

**Die Beeinflussung gewerblich verursachter
Dyshidrosis manuum durch Waschmittel**

Wolfgang Graf

1964



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK UND POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. A. Marchionini

Die Beeinflussung gewerblich verursachter Dyshidrosis manuum durch Waschmittel

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wolfgang Graf
aus München

München 1964

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Professor Dr. Dr. S. BORELLI
Korreferent:	Professor Dr. Dr. h. c. A. MARCHIONINI
Dekan:	Professor Dr. R. BACHMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 23.6.1964



MEINEN LIEBEN ELTERN
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

DIE BEEINFLUSSUNG GEWERBLICH VERURSACHTER DYSHIDROSIS MANUUM DURCH WASCHMITTEL

Nach Einführung der Kaltwelle in den ersten Nachkriegsjahren in Deutschland hat HÖFS wohl als erster die beste Zusammenstellung der Krankheitsbilder gegeben, die durch das Legen der Kaltwelle vor allem bei Angehörigen des Friseurberufes auftraten. Er stellt das klinische Bild desjenigen Hautschadens, der ihm unter den vielgestaltigen, teils von hautkonstitutionellen Faktoren maßgeblich mitbeeinflussten Morphen, den primärtoxischen exogenen Hauteizzustand darzustellen scheint, folgendermaßen dar:

"Die Beugeseiten der Fingerendglieder, am stärksten meistens die rechten Daumen, Zeige- und Mittelfinger (mit denen der mit Kaltwellflüssigkeit getränkte Wattebausch gehalten wird) aber auch die Beugeseiten der gesamten Finger und die Handteller sind hochrot, prall oedematös gespannt und glänzend. Die Papillarielinien der druckempfindlichen Fingerbeeren sind verstrichen (wie abgenutzt), die Epidermis erscheint trotz des entzündlichen Infiltrates der Haut verdünnt. Primär- oder Sekundäreffloreszenzen eines vesiculösen Ekzems oder einer bullösen Dermatitis sind makroskopisch nirgends vorherrschend, können jedoch gelegentlich stellenweise vorhanden sein. Schuppen, Krusten und Rhagaden sind vorerst nicht zu sehen. Dagegen ist die Handinnenfläche - ohne mazeriert zu sein - tiefend naß. Nach Abtrocknen treten - besonders an den Fingerkuppen - rasch wieder einzelne Schweißtröpfchen hervor. Das Krankheitsbild läßt sich demnach als umschriebenes, entzündliches Oedem der Handinnenflächen und Fingerbeugeseiten mit hochgradiger Hyperhidrosis bezeichnen."

Nach SCHMIDT bestehen die ersten Symptome beginnender Störungen im lästigen Schwitzen der Haut der Hände. Rötung, Jucken, Spannen, Schwitzen können auch in Bluten ausarten.

BORELLI und KRAFT (1) unterscheiden die Kaltwellhyperhidrosis in mehrere Formen:

- a) Die Finger und Handflächen fühlen sich deutlich feucht an bzw. man sieht flächenhafte Schweißabsonderung, zuweilen bei hängender Hand sogar Tropfenbildung.
- b) Die Finger oder die gesamten Handflächen imponieren zusätzlich oft als leicht geschwollen, die Epidermis wie gespannt.
- c) Es bietet sich dasselbe Bild, jedoch in Verbindung mit erythematöser bis dunkelroter fleckiger bis flächenhafter Verfärbung. Weiterhin wird Neigung zur Rhagadenbildung, bisweilen hämorrhagischer Note, besonders an Fingerspitzen und Schwimmhäuten, sowie hochgradige Schwellung beobachtet.

Dabei kann es sich bei dem unter b) und c) beschriebenen Zustand möglicherweise um eine Steigerung des unter a) beschriebenen Befundes handeln. Jedoch scheint BORELLI mehr dafür zu sprechen, daß es sich bei der Hyperhidrosis (a)) und dem entzündlichen Oedem (HÖFS) um zwei verschiedene Reaktionen handelt." ELLERBROEK berichtet über das gleiche Krankheitsbild wie HÖFS, BORELLI, SCHMIDT und schildert, daß die Haut der Friseure, die mit Kaltwelle arbeiten, an den Händen extrem dünn wird und daß insbesondere die Kuppen der Finger, welche die eigentliche Wickelarbeit übernehmen, häufig das feine Hautrelief vermissen lassen. Hierbei fällt auf, daß besonders stark die jungen weiblichen Lehrlinge betroffen sind, bei denen nicht nur die Fingerspitzen, sondern die ganze Haut der Hände extrem dünn, häufig rötlich glänzend und besonders stark schwitzend erscheint. Von diesen, nach dem Autor beinahe als normal anzusehenden, gelegentlich auch bei älteren, meist weiblichen Friseuren vorkommenden Hautveränderungen ist es nur noch ein kurzer Schritt zu dem Krankheitsbild, das HÖFS als oedematöses Erythem der Fingerbeugeseiten und Handinnenflächen beschrieben hat. ELLERBROEK wählte für diese Erscheinungen den Namen Lackhand, weil die extrem dünne Haut lackartig glänzend und ständig aus feinsten Poren schwitzend erscheint.

Will man eine pathogenetische Deutung dieser von den genannten Autoren (HÖFS, SCHMIDT, BORELLI und ELLERBROEK) beschriebenen krankhaften Hautveränderungen an den Händen versuchen, so muß man sich die chemische Zusammensetzung der Kaltwellpräparate und ihre Wirkung auf die Hornsubstanz vergegenwärtigen.

Die Wirkung der Kaltwellpräparate beruht nach CARRIÉ und STELZER, was die Schädigung der Haut betrifft, auf zwei Komponenten; einmal auf der spezifischen Wirkung Quellung und Auflockerung der Hornschicht (Sprengung der Disulfidbrücken durch Thioglykolsäure) und zum anderen auf der unspezifischen Alkaliwirkung. Die gleichzeitige Verwendung von Thioglykolsäure und Alkali verstärkt den schädlichen Einfluß.

Die Autoren illustrieren den von ELLERBROEK nachgewiesenen Kombinationseffekt durch einen Versuch. Es wurde bei derselben Probandin eine handtellergroße Stelle für 24 Stunden mit Seifenlauge (Handelseife) behandelt, eine zweite mit einer Versuchsseifenlösung, eine dritte mit einer 21%igen Ammoniumthioglykolatlösung, die vierte mit 0,5%iger Kalilauge. Nach 24 Stunden wurden alle Hautpartien mit aqua dest. abgespült. Eine Irritation war nicht zu bemerken. Eine halbe Stunde später führten CARRIÉ und Stelzer die modifizierte Alkalineutralisationsprobe nach BURCKHARDT durch. Es zeigte sich, daß die Vorbehandlung mit Seifenlösung, sowie mehr noch mit Ammoniumthioglykolatlösung die Alkaliempfindlichkeit wesentlich erhöht hatte.

Aus diesem Versuch ergibt sich, daß Schutzmaßnahmen einerseits gegen

die Thioglykol- andererseits gegen die Alkalieinwirkung zu richten sind.

HÖFS richtet die Aufmerksamkeit auf analoge Krankheitsbilder in Berufen, bei denen mit Chlorkalk, Soda oder einem Gemisch dieser beiden Stoffe umgegangen wird.

Fast zwangsläufig entwickelt sich bei diesen Arbeitern und Arbeiterinnen eine mehr oder weniger ausgeprägte Hyperhidrosis palmaris und gelegentlich kann es zu ebensolchen erythematös-oedematösen Schwellungen der Handinnenflächen mit verstärkter Hyperhidrosis kommen. Die Frage ob es die Alkalität der jeweiligen Chemikalien ist, die zu dem gleichartigen Krankheitsbild führt, oder speziell das Soda, läßt HÖFS offen. Da Soda der Kaltwelllösung nicht mehr zur Alkalisierung beigegeben wird, dürfte es als spezielle Ursache nicht in Frage kommen.

Daß es sich bei der im Friseurhandwerk auftretenden Hyperhidrosis der Hände um eine Alkalischädigung handelt, glaubt FRIEDERICH.

BORELLI und KRAFT (1), führen gegen die von HÖFS und FRIEDERICH ventilierte Annahme einer Alkaligenese der Friseurhyperhidrosis den negativen Befund bei den nicht mit Kaltwelle arbeitenden Friseuren an. Diese Personen arbeiten häufig im alkalischen Milieu, (ständiges Waschen, Reinigungsarbeiten im Geschäft usw.) ohne die typische Kaltwellhyperhidrosis aufzuweisen. Sie vermuten, daß die Dyshidrosis manuum eine spezifische Reaktion auf Thio-glykolsäure ist.

Zum besseren Verständnis dieses geschilderten Krankheitsbildes sei noch näher auf die Physiologie der Haut eingegangen.

Bis vor kurzem erstreckte sich die Erforschung der Haut empirisch auf ihre Oberfläche, wobei vor allem ihr Lipoidgehalt, ihr pH-Wert und ihre physikalische und morphologische Beschaffenheit untersucht wurden. Erst in neuerer Zeit wurde von SZAKALL (1) die dynamische Betrachtung der Epidermis gefördert, die davon ausgeht, daß zeitweilige Einzelercheinungen an der Oberfläche Ursachen biologisch - komplexer Vorgänge sind; der Zeitfaktor spielt bei dieser Betrachtungsweise eine bedeutende Rolle.

SZAKALL (3) zeigt, daß für die strukturelle Intaktheit, mechanische Widerstandskraft und die physiologischen Funktionen der ausschließlich aus Hornzellen bestehenden Barriere, wasserlösliche Inhaltsstoffe und Lipide verantwortlich sind. Die Barriere bezeichnet er als eine vielfach gefaltete, lückenlos zusammenhängende Membran, die von den untersten auf dem stratum granulosum ausgebreiteten 2 - 3 Zellagen der Hornschicht gebildet wird. Die übrigen distal gelegenen Zellagen sind porös und in Lamellen gespalten. Sie werden der Hautoberfläche zu in immer feinere Schuppen umgewandelt und als solche verlassen sie die Haut in Form der physiologischen, unsichtbaren Schuppung. Die wasserlöslichen Inhaltsstoffe sind aus den Hornzellen mit Wasser extrahierbar. Der

übermäßige Verlust oder die mangelhafte Bildung der wasserlöslichen Inhaltsstoffe bringt das Brüchigwerden und die leichte Zerreißbarkeit der Barriere mit sich. Sie setzen sich aus Salzen, freien Aminosäuren, Harnstoff, Purinkörper und ihren Abbauprodukten, Hexonen, Pentosen nebst ihren Umsetzungsprodukten mit freien Aminosäuren zusammen. Das Gemenge ist hygroskopisch, eine Eigenschaft, die die Wasserbindungsfähigkeit der Barriere sichert. Diese Inhaltsstoffe sind in den Hornzellen auch in vivo beweglich, das heißt, ihr Verlust durch Auslaugung mit Wasser, Seifen, Netzmitteln wird vom stratum granulosum ersetzt. Der Oberflächenlipoidfilm hat mit der Permeation von Wasser durch die Haut nichts zu tun, da sie bei einer mit Abrissmethode freigelegten Barrierefläche, also ohne oberflächlichen Lipoidfilm, genau so groß wie bei einer intakten Hautoberfläche ist. Nähere Untersuchungen ergaben, daß $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ des gesamten Lipoidbestandes der Hornschicht in der Barriere liegt. Es gibt demnach in der Hornschicht zwei Lipoidhäufungen, eine kleinere auf der Oberfläche und eine größere in der Barriere. Die Extraktion der Barrierelipoide bewirkt allein die Aufhebung der Barrierefunktion und die Hemmung des Wassereintrittes durch die Barriere. Die Barrierelipoide sind nach SZAKALL vorwiegend Zellfette, im Gegensatz zu den wenigen Lipoiden der Hautoberfläche, die vorwiegend aus den Talgdrüsen stammen. Sie bestehen zu 90 % aus Cholesterin, während die Oberflächenlipide kein Cholesterin enthalten, da die Talgdrüsen, mangels notwendiger Enzyme kein Cholesterin aufbauen können. Die Barrierelipoide übernehmen direkt oder indirekt eine Reihe von Aufgaben, die zur Sicherung der Abwehrfunktionen in dieser Gegend der Epidermis unentbehrlich sind:

1. Schutz der wasserlöslichen Inhaltsstoffe gegen Auslaugung.
2. Sicherung der Funktion der Wasserbarriere.
3. Indirekte Regelung des Wasserhaushaltes der Hornschicht.

Zu Hautschädigungen kann es nun logischerweise in Berufen kommen, in denen viel im wässrigen Medium und mit Substanzen gearbeitet wird, die ein Herauslösen der Barrierelipoide und somit der wasserlöslichen Inhaltsstoffe der Barriere ermöglichen. Solche Berufe sind z. B. Berufswäscherinnen und Angehörige des Friseurberufes, für die besonders noch die Alkalität der Waschmittel bzw. Kaltwelllösungen schädlich sein dürfte.

Nach ST ÜPEL (1) weisen abgesehen, von den neutral reagierenden synthetischen Feinwasch- und Reinigungsmitteln die Waschflotten einen pH von etwa 10 auf. Ähnlich ist es bei den Kaltwelllösungen, pH 9,5. ST ÜPEL unterscheidet zwei Arten der Einwirkung auf die Haut:

1. Normale Einwirkung, die z. B. im Händewaschen besteht und 30 Sekunden Einseifen mit 2 - 3 Minuten Nachspülen umfaßt.
2. Dauerwirkung, wie sie z. B. beim genannten Personenkreis vorkommt.

Neben dem von SZAKALL dargestellten Schutz der Haut durch die Barriere-lipoide, besitzt sie noch den von MARCHIONINI 1928 dargestellten Säuremantel, in dem die Schutzfunktion gegen schädliche Einflüsse chemischer und bakterieller Natur gesucht wurde. Ursache der Acidifizierung der Hautoberfläche sind Zersetzungsreaktionen des Schweißes, der saure Charakter der amphoteren Hornschichteiweißkörper und die autolytischen Zerfallsprodukte des Hauteiweißes STÜPEL (2).

Daß die obersten verhornten Hautschichten ein starkes Pufferungsvermögen besitzen, wies SZAKALL nach (2). Die Normalwirkung alkalischer Mittel auf die Haut ist völlig unschädlich, da SZAKALL (4) zeigt, daß der Alkalistoß einer normalen Handwaschung innerhalb 30 Minuten durch den physiologischen Pufferschutz kompensiert ist. Bei Dauereinwirkung alkalischer Lösungen verändert sich der Wassergehalt der Haut und damit ihre Gestalt. Faßt man sie als Organ-kolloid ähnlich der Eiweißfaser auf, so ist die Strukturveränderung als Quellung zu kennzeichnen. Sie ist die erste Stufe des Kollagenabbaues, dem Peptisierung vorausgeht und Verleimung der Hornzellen folgt STÜPEL (1).

Die Quellung kann bis zur Auslösung der Epidermis getrieben werden, wofür vor allem steigendes pH verantwortlich ist. Infolge der Erhöhung des Diffusionsvermögens durch Quellung, können hautreizende Stoffe leichter in tiefere Schichten der Haut eindringen. Gequollene Haut gilt als offenes Tor für derartige Stoffe.

SCHNEIDER und SCHULEIT führen an, daß Säuremantel und Fettmantel zwar zwei verschiedenen Vorstellungen entsprechen, sich aber letzten Endes auf das gleiche gemeinsame biologische Substrat beziehen. JAKOBI (1) bezeichnet die wasserlöslichen, hygroskopischen und oberflächenaktiven Inhaltsstoffe der Hornschicht, die er früher X-Stoffe nannte, als NMF (Natural Moisturizing Factor) der Haut. FLESCH bezeichnet den NMF als einen der kompliziertesten Verteidigungsmechanismen der Hornschicht. Rauhe, spröde Haut kann durch Entfernung des Hauttalgfilmes und erschöpfende Extraktion des NMF bei langdauerndem Gebrauch von Wasser und Netzmitteln entstehen. Ebenso berichtet JAKOBI (2), daß der Verlust von NMF einer der Gründe für die Entstehung der trockenen, rauen und spröden Haut bei verschiedenen Arbeitsumwelteinflüssen ist.

Als erster vertrat LINSER den Standpunkt, daß das Hautfett (Oberflächen-lipoidfilm und Barriere-lipoidfilm) als ein Feuchtigkeitsregulator, eine Art Wasserreservoir anzusehen sei, das den Flüssigkeitszustrom aus der Papillarschicht ebenso wie den Abgang von Wasser durch Verdampfung ausgleicht und dadurch die Epidermis stets bei einem gewissen Feuchtigkeitsgrad erhält. Die Eigenschaft ermöglicht aber auch wahrscheinlich die osmotischen Vorgänge, auf denen die Resorption von Lösungen durch die Haut beruht. Der Fettmantel der

menschlichen Haut bedingt einerseits durch seine benetzungsfördernden Stoffe (NMF oder X-Stoffe nach JAKOBI) die Benetzung mit wässrigen Lösungen, während andererseits durch die eigentlichen Fettbestandteile eine zu hochgradige Benetzung und Quellung der Hautoberfläche bzw. des Keratins vermieden wird. Das relativ hydrophobe Keratin bedarf also keines Schutzes gegen Benetzung, wohl aber gegen zu starke Austrocknung, wobei der eigentliche Fettfilm die Retention der Gewebs- und Oberflächenfeuchtigkeit besorgt und in Verbindung mit der optimalen aktuellen Reaktion (pH) das erwünschte Gleichgewicht der Quellungs- und Entquellungsvorgänge garantiert. So steht das Problem der trockenen und rissigen Haut (Berufsektzeme, Waschmittelektzeme rhagadiforme Ekzeme) in unmittelbarer Beziehung zur Masse und Konzentration des Fettmantels und seines pH-Wertes. Die Hydrophilie der Haut des Seborrhoikers bedingt also eine gute Benetzbarkeit, während beim Hyperhidrotiker mit einer Verdünnung und Abschwemmung der benetzungsfördernden Stoffe des Fettmantels gerechnet werden muß. Seine Haut wird hydrophob. SCHNEIDER und SCHULEIT vergleichen den Vorgang bei den Hyperhidrotikern mit dem methodischen Vorgehen bei der Extraktion der wasserlöslichen Inhaltsstoffe mit Wasser. Nach SZAKALL (3) machen die wasserlöslichen Inhaltsstoffe der Barriere, auf das trockene stratum conjunctum bezogen, 42% aus.

Faßt man die Ausführungen der vorgenannten Autoren (JACOBI, SCHNEIDER u. SCHULEIT, SZAKALL, FLESCHE) kurz zusammen, so stellen sie übereinstimmend fest, daß für eine gesunde Haut das Vorhandensein der Oberflächen- und Barrierelipoide nach SZAKALL, oder des sogenannten NMF nach JACOBI wesentlich ist. Fehlen oder vermindern sich die genannten Substanzen, so können verschiedenartige Krankheitsbilder die Folge sein, wie Berufsektzeme, Waschmittelektzeme und rhagadiforme Ekzeme. Das ist der Fall in Berufen, in denen das Personal viel in wässrigem Medium und noch dazu meistens im alkalischen arbeiten muß (Wäscherinnen, Friseurinnen).

Auf die Wichtigkeit des pH weisen SCHNEIDER und SCHULEIT bezüglich der Quellungs- und Entquellungsvorgänge der Haut hin. Bei Individuen, deren Haut beruflich diesen Noxen ausgesetzt ist und die noch zusätzlich an allgemeiner Hyperhidrosis, oder an lokalisierter Hyperhidrosis palmaris leiden, sei sie nun schon immer vorhanden gewesen, oder erst im Beruf erworben worden (Friseur: Thioglykolsäure) besteht also besonders die Gefahr der Erkrankung an einem Ekzem. Da der Schweiß für die Abschwemmung der Lipide verantwortlich gemacht werden muß, womit nach SZAKALL (3) auch ein Verlust der wasserlöslichen Inhaltsstoffe - die allein für die elastische, geschmeidige Beschaffenheit der Barriere zuständig sind - einhergeht, haben sich Maßnahmen in erster Linie gegen die Hyperhidrosis zu richten. In gleichem Sinne berichtet BORELLI (2), daß prinzipiell alle fetthaltigen Schutzsalben bei regelmäßiger Anwendung

eine Besserung bewirken, wobei die Kombination von Schutzcremes mit schweißhemmenden Mitteln, beispielsweise Taktokut-Konzentrat am günstigsten erschien.

Über die Schädlichkeit der Thioglykolsäure gibt es zahlreiche Veröffentlichungen. Naturgemäß ist die Gefährdung bei Personen die sich als Kundinnen alle 3 - 6 Monate eine Kaltdauerwelle legen lassen, weitaus geringer, als bei Friseurpersonal, das laufend, meistens mehrmals täglich mit Thioglykolsäure in Berührung kommt. Die Schädigungsquoten, die von verschiedenen Autoren für Kundinnen angegeben worden sind, schwanken zwischen 0,04 % und 0,0015 % BORELLI (3).

Höher liegen die Angaben für Noxen bei Friseurpersonal. Allgemeine Körperschäden werden auch hier nur vereinzelt angegeben. Nach BARTH soll es in einem Fall als Kaltwellschädigungsfolge zu Myasthenie mit Drüenschwellung und Milzvergrößerung gekommen sein. HALBORN teilt eine Beobachtung mit, nach der es bei einem jungen Mädchen durch Ammoniumthioglykolat zu doppelseitiger, vorübergehender Akkomodations- und Konvergenzlähmung gekommen ist. Zu schweren inneren Störungen soll es nach LABIGETTE, COTTER, HARIRI und HÖGGER gekommen sein. Daß allergische Reaktionen möglich sind, konnte BORELLI (4) anhand von Hautschnitten beweisen. Die mikroskopisch-anatomischen Einzelheiten der Reaktion auf Thioglykolsäure stimmten mit denen von Thioglyzerin enthaltenen Kaltwellmitteln überein, die von MIESCHER histologisch dargestellt wurden. Thioglyzerin wird wegen seiner stark sensibilisierenden Wirkung den Kaltwellentwicklerlösungen nicht mehr beigegeben.

Wesentlich häufiger als allgemeine Schädigungen durch Thioglykolsäure sind die lokalen Noxen an den Händen. BORELLI (2) stellt bei Personen, die regelmäßig täglich mehrmals Kaltwellarbeiten ausführen, zu 70 % toxische Erscheinungen fest. Dabei handelt es sich klinisch erstens um eine hochgradige Hyperhidrosis manuum, zweitens um ein entzündliches Oedem, bzw. toxische Dermatitis.

Er nimmt für den Schaden a) die spezifisch keratolytische Wirkung der Thioglykolsäure, b) eine Alkalischädigung an.

Nach BORELLI (5) ist es sehr verwunderlich, daß die Kaltwellchemikalien keine weit erheblicheren Schäden an der Haut hervorrufen, da die dünne Epidermis keinen wesentlichen Schutz darstellen dürfte. Die relativ gute Widerstandskraft hängt unzweifelhaft damit zusammen, daß das epidermale Keratin nur etwa 20 % Skleroproteine von Keratincharakter aufweist. Der schwefelfreie Rest bietet aber Thioglykolsäure und damit dem Kaltwellentwickler keinerlei spezifische Angriffspunkte. Trotzdem muß es auf Grund ständiger Noxen und fehlender Pflege zu Schäden kommen. HÖFS gibt an, daß der anfangs von ihm geschilderte Schaden von Beschäftigten im Friseurberuf, fast obligat nach Über-

schreiten einer gewissen Toleranzgrenze, an den Händen auftritt.

Dafür, daß die von HÖFS, ELLERBROEK, BORELLI, SCHMIDT angeführten Noxen an der Haut der Hände bei Angehörigen des Friseurhandwerkes nicht selten sind, sprechen auch die zahlreichen Vorschläge für Schutzmaßnahmen gegen Kaltwellschäden, wie sie z. B. von ELLERBROEK, FOULON, BORELLI, SCHMIDT, BARKOW und RUDOWSKA gemacht wurden.

BORELLI (1) kommt nach Testung zahlreicher fetthaltiger und fettfreier Hautschutzsalben zu dem Schluß, daß den fetthaltigen Salben eindeutig der Vorzug zu geben ist. Die fettfreien, Silicon enthaltenden Präparate haben wohl eine gewisse Geschmeidigkeit zur Folge, doch nur für kurze Zeit, da die Haut ohne Fettzufuhr bald wieder stumpf wird BORELLI (2). Von den angewandten Cremes erzielte Fissan-fetthaltig den besten Effekt. Eine ebenfalls sehr gute Wirkung erhielt er mit der Kombination Taktokut-Konzentrat und Fissan-fetthaltig. Dieser Gerbstoff bewirkt als mildes Adstringens eine Entquellung und Festigung der obersten Hautanteile und verfügt über eine deutliche schweißhemmende Wirkung. Die Anwendung eines Hidrostatikum erscheint wichtig, weil die isolierte Hyperhidrosis die empfindlichste Reaktion auf eine leichte Kaltwellreizung darstellt, sich am beharrlichsten verhält und nach Arbeitshäufung am ehesten wiederkehrt und weil eine nicht beachtete, dauernd bestehende Hyperhidrosis letztlich der Entstehung eines z. B. degenerativen Ekzems, oder einer Kontaktallergie ebenso förderlich sein könnte, wie eine konstitutionelle Schweißsekretion, BORELLI (5).

FOULON testete die Chinosol-Creme, die eine Öl in Wasser Emulsion auf der Basis von 8-Oxychinolin als Hautschutz mit antiseptischen und entzündungshemmenden Zusätzen darstellt. Er empfiehlt sie wegen ihrer guten Haftfähigkeit und keimhemmenden Wirkung insbesondere für das Friseurhandwerk.

ELLERBROEK gesteht den Schutzsalben nur bedingten Wert zu und hebt vor allem einen anderen Weg des Arbeitsschutzes hervor, den Schwarzkopf beschriftet, nämlich das Kaltwellverfahren "Cascade", bei dem die Haut des Friseurs mit der Kaltwellentwicklerflüssigkeit keinen Kontakt mehr bekommt.

BARKOW testete Arretil-K (Stockhausen), das in Salbenform einen speziellen Schutz gegen Kaltwellschäden bieten soll. Die Schutzfunktion soll einmal durch den hydrophoben Charakter dieser Salbe, zum anderen durch einen Wirkstoff gewährleistet sein, der zu einem gewissen Teil die hohe Alkalität der Kaltwellprodukte auf der Haut des Friseurs herabsetzen kann. Nach BARKOW kann ein Gramm der Schutzsalbe 4, 5 cm Kaltwellflüssigkeit neutralisieren. Sie gewährleistet während 6 Stunden einen vollständigen Schutz.

BURCKHARDT (1) kommt nach Untersuchungen über die Nützlichkeit von Hautschutzsalben zu dem Schluß, - er verglich die Alkaliresistenz auf 1/2 n

NaOH von ungeschützter Haut, mit der von Salben vorbehandelter Haut - daß Salben auf Vaseline und Paraffinbasis, sowie gepufferte Salben gegen Laugen besser schützen können, als Lanolin, die Siliconsalben, Kerodex und Sternocleanse. Das ergänzt die Beobachtungen von BORELLI (5), der nach Testung zahlreicher Salben bei Friseuren feststellte, daß vor allem fetthaltige Präparate geeignet sind, Kaltwellschäden günstig zu beeinflussen. Nicht so günstig schneiden bei ihm ebenfalls Siliconsalben ab.

Für das Verstehen der Genese der Dyshidrosis manuum bei Angehörigen des Friseurhandwerkes scheint noch die Alkaliresistenz der Haut besonders wichtig. Als ursächlicher Faktor, der die Alkalineutralisationsfähigkeit bewirkt, wurde von BURCKHARDT (2) die ubiquitäre Kohlensäure angesehen.

JAKOBI stellte die große Bedeutung der Eiweißkörper des Hautorgans bei Neutralisationsvorgängen auf der Hautoberfläche heraus. Auf die sauren Valenzen der Hornschicht, speziell des Keratins, wiesen ZINGSHEIM, HENGGELE und SCHULZE hin, auf den Schweiß ROBERT und JADDOU. Die besondere Bedeutung des Schweißes für die Alkalineutralisation konnte NEUHAUS darstellen. Es schien ihm von besonderem Interesse, inwieweit die durch Waschungen bedingte Entfettung, die Fähigkeit der Haut an sie herangebrachtes Alkali zu neutralisieren, beeinflußt. Die Entfettung wurde durch Waschung mit zwei alkalfreien Präparaten, Präcutan (pH 6,2) und Satina (pH 7) bewirkt. Da beide Waschmittel eine starke Verminderung des Eiweiß-Fett-Gemisches der Hautoberfläche bewirken, wäre möglicherweise eine Quellung der Hornschicht durch Wasseraufnahme von außen denkbar. Ebenso steigt nach MARCHIONINI bei vermindertem Fettgehalt der Hautoberfläche die Diffusionsgeschwindigkeit für die durch die Haut diffundierende Kohlensäure an, die, wie NEUHAUS bestätigt, die Alkalineutralisationszeit in verkürzendem Sinne beeinflußt.

Der Quellungszustand der Haut nach Präcutan- und Satina-Waschungen ist nach SCHNORR aber nur minimal verändert, da sich der Waschvorgang in der nächsten Umgebung des isoelektrischen Punktes abspielt. NEUHAUS macht die Beeinflussung der Neutralisationsfähigkeit durch gesteigerte Schweißsekretion, mit einer Versuchsreihe nachfolgender Pilocarpininjektionen auf vorangegangene Waschung deutlich. Bei 51 Versuchspersonen konnte mit Ausnahme von zwei Fällen eine verkürzte Neutralisationszeit festgestellt werden. Eine Einschränkung erfahren die mit Pilocarpininjektionen angestellten Versuche für die Klärung des Mechanismus der Neutralisationsfähigkeit dadurch, daß die individuell verschiedene Ansprechbarkeit des Erfolgsorgans durch Pilocarpin qualitative und quantitative Änderungsmöglichkeiten des Schweißes zuläßt. Eine auffallend starke Verkürzung der Neutralisationszeit ließ sich in den Versuchsreihen feststellen, bei welchen 5 Tage nach dem Bad unter vorangegangener Pilocarpininjektion die Neutralisationszeit bestimmt wurde. Hierbei

ist bei unbehandelter Hautoberfläche lediglich eine gesteigerte Funktion der Schweiß- und Talgdrüsen zur Darstellung gebracht. Die Frage nach dem Wirkungsmechanismus der zu dieser Verkürzung führt, kann NEUHAUS nicht in einfacher Weise beantworten. Weitere saure Valenzen könnten dadurch entstehen, daß der Schweiß mit den auf der Hautoberfläche vorhandenen sauren Bestandteilen in Reaktion tritt, sie können sich dann in verkürzendem Sinne auf die Alkalinisationszeit auswirken. - Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse nach erfolgter Waschung, ohne Pilocarpininjektion und mit nachfolgender Pilocarpininjektion bestätigt, daß nicht nur die gesteigerte Schweißsekretion zu einer Verkürzung der Neutralisationszeit führt, sondern daß auch die sauren Hautoberflächenprodukte, die durch die Haut hindurchdiffundierende Kohlensäure und der Schweiß Faktoren darstellen, die die Funktion der Haut, Alkali zu neutralisieren, aufrechterhalten. Erst durch ihre Zusammenwirkung und ihre Ergänzung wird die Pufferung alkalischer Oberflächenwirkungen vollständig gewährleistet. Während die Haut imstande ist geringe Laugenkonzentrationen viele Male hintereinander zu bewältigen ohne ihre Neutralisationskapazität zu überschreiten, so ändert sich das Bild bei Verwendung stärkerer Laugen. Verwendet man z. B. 1/1 n NaOH, so sind nach SCHULTHEISS die ersten Meßzeiten sehr lang, während sie sich bei den zweiten bzw. dritten Messungen häufig schlagartig verkürzen; der Verfasser erklärt die Erscheinung so, - indem er sich der BURCK-HARDT'schen Auffassung anschließt - daß zunächst die Neutralisationsleistung fast ausschließlich durch die Eiweißkörper der Hornschicht geschieht bis - etwa gleichzeitig mit dem Auftreten klinischer Reaktionen, wie Bläschenbildung und Rötung - der Anteil der Kohlensäure und Gewebsflüssigkeit an der komplexen Neutralisationsleistung des Hautorgans emporschnellt.

Schnelle Alkalinisation bedeutet also nur bei niedriger Laugenkonzentration gute Alkalitoleranz, während im Gegensatz hierzu bei hohen Laugenkonzentrationen über 1/1 n NaOH - rasche Neutralisation auf ein Überschreiten der Toleranzschwelle hinweist. Da nach SCHULTHEISS zwischen den Ergebnissen der Alkaliresistenzbestimmung und denen der Alkalinisationszeitbestimmung sich kein korrelativer Zusammenhang nachweisen läßt, ist zu schließen, daß beide Methoden unterschiedliche Funktionen des menschlichen Hautorgans, im Rahmen des komplexen Vorganges der Alkaliabwehr erfassen. Die Bestimmung der Alkalinisationszeit bezieht sich nach seiner Auffassung mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Prüfung der Pufferkapazität der epidermalen Houteiweißkörper, während die Alkaliresistenzbestimmung vorwiegend das Quellungsvermögen der Haut einerseits und die Reaktionsfähigkeit der Hautgefäße auf Alkalien andererseits erfaßt.

Bei dem oedematösen Erythem an den Händen der Friseurinnen, das bis zum Bild einer bullösen Dermatitis, oder eines vesiculösen Ekzems fortschreiten kann, handelt es sich wahrscheinlich um ein Überschreiten der Alkalitoleranz der Haut

im Sinne von SCHULTHEISS. Man kann sich vorstellen, daß nach Verbrauch der Pufferkapazität der epidermalen Hauteiweißkörper neben der stets diffundierenden Kohlensäure vor allem der Schweiß, durch Erhöhung der Schweißdrüsentätigkeit, zur Neutralisation der Alkalien herangezogen wird. Eine Schwächung der Pufferkapazität der Eiweißkörper der Hornschicht ist dadurch möglich, daß die Thioglykolsäure in dem durch die Alkalität der Kaltwellpräparate und Waschmittel bedingten Quellungszustand der Haut, vermehrt spezifische Angriffspunkte auf die schwefelhaltigen Skleroproteine des epidermalen Keratins besitzt - gequollene Haut gilt als offenes Tor für die Diffusion hautreizender Stoffe (JÄGER).

Ein nicht zu vergessender Faktor für die Verminderung von neutralisationsfähigen Zellagen der Hornschicht ist in der mechanischen Abnutzung bei der Wickelarbeit vor allem im Bereich der Fingerkuppen zu suchen. Die Epidermis an den Händen der Friseurinnen, die viel Kaltwellarbeiten verrichten, erscheint auch extrem verdünnt, lackartig glänzend und stets schwitzend. Wie früher bereits angeführt, nimmt BORELLI (5) für die Dyshidrosis eine thioglykolatspezifische Reaktion der Schweißdrüsen an, wobei es sich um eine speziell chemische Reizung der Schweißdrüsen, der sie versorgenden Nerven, der Gefäße oder der Gefäßnerven, oder auch um eine Förderung der Transsudation nach Durchlässigwerden der veränderten Haut handeln kann. Setzt man die bereits derart mazierte Haut weiterhin unvermindert den Kaltwelllösungen aus, so ist die Entstehung eines Schadens vom Bilde eines vesiculösen Ekzems, oder einer bullösen Dermatitis möglich, da die Toleranzgrenze der Epidermis überschritten ist und die Reaktionsfähigkeit der Gefäße auf Alkalien bereits erfaßt wird. Daß mit der Gefäßreaktion die Gefahr von Sensibilisierung oder zumindest ihre Beschleunigung auf Friseurpräparate - sei es Thioglykolsäure oder seien es Farbstoffe - ansteigt, liegt auf der Hand.

Übereinstimmend stellen die Autoren - ELLERBROEK, HÖFS, BORELLI, CARRIÉ und STELZER, und SCHMIDT - fest, daß sich Schutzmaßnahmen in erster Linie gegen die Alkaliwirkung zu richten haben. Ist die Epidermis gegen Alkalischäden, wie sie vorher besprochen wurden - vor allem gegen Quellung geschützt, so kann auch die keratolytische und hyperhidrotische Wirkung der Thioglykolsäure herabgesetzt werden. Nach CARRIÉ und STELZER verstärkt die gleichzeitige Verwendung von Thioglykol und Alkali die schädliche Wirkung auf die Haut. Da, wie aus den vorherigen Ausführungen zu ersehen ist, daß Alkali die Epidermis für den Angriff der Thioglykolsäure erst richtig aufschließt, dürfte die Verhinderung der Wirkung des Alkali neben der Beeinflussung der Dyshidrosis die dringlichste Aufgabe der Schutzmaßnahmen gegen Kaltwellschäden an den Händen bei Angehörigen des Friseurhandwerkes darstellen.

Nachdem nach BORELLI (5) die Hyperhidrosis das einzige Symptom einer

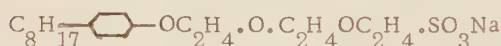
Hautschädigung durch Kaltwellentwicklerlösung darstellen kann und sie eine spezielle Folge dieser Kaltwellarbeiten ist, dürfte die Stärke des Handschweißes eine Funktion des Ausmaßes einer Hautschädigung durch Kaltwellentwicklerlösung sein, zumal nach HÖFS der Hautschaden fast obligat nach Überschreiten einer gewissen Toleranzgrenze an den Händen von Beschäftigten im Friseurberuf auftritt.

Zu diesem Zweck wurden über 600 Lehrlinge an der Berufsschule für Friseur in München erfaßt, mit den sauren Handwaschpräparaten pHisoHex, Dermido und Satina ausgestattet und der Handschweiß mit einem Meßgerät gemessen.

Das Präparat pHisoHex, hergestellt von der WINTHROP AG in Frankfurt, enthält in einer milchig-weißen Emulsion von Paraffinöl, Lanolin und Cholesterin ein neues Detergens, Natrium-p-tert.-octylphenoxyäthoxy-Äthyläthersulfonat (Triton X200), Diäthanol-Lauramid und das kolloidgelöste desinfizierende Hexachlorophen.

Strukturformeln:

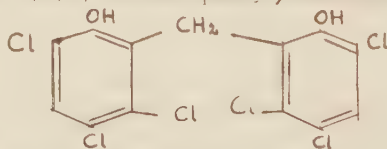
1. Natrium-p-tert.-octylphenoxyäthoxy-Äthyläthersulfonat



2. Diäthanol-Lauramid



3. Di-(2-hydroxy-3,5,6-trichlor-phenyl)-methan (Hexachlorophen)



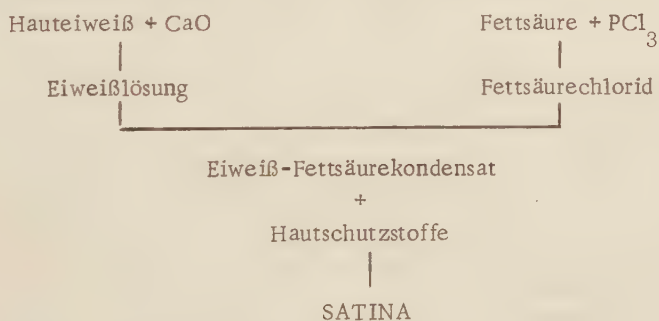
Das Detergens ist um 40 % wirksamer als Seife und in jeder Art von Wasser gleich wirksam. Hexachlorophen ist in 3%iger Konzentration zugesetzt. Die Gesamtlösung ist mit acidum lacticum auf den mittleren Säurewert der Haut, pH 5,5, genau eingestellt. Bei der Desinfektionswirkung des Hexachlorophen ist zwischen einer unmittelbaren und verbleibenden (remanenten) Wirkung zu unterscheiden. Die Untersuchungen von REBER, BIRCHER und GRUMBACH ergaben, daß Hexachlorophen nur eine geringe unmittelbare Desinfektionswirkung besitzt, welche hinter derjenigen des Äthylalkohol deutlich zurückbleibt. Es zeigte sich

jedoch, das 24 Stunden nach einer einmaligen Anwendung von pHisoHex die gesamte Keimzahl der Hand auf 10% des Ausgangswertes fällt. Nach täglicher Anwendung von pHisoHex war die Keimzahl am fünften Tag auf ca. 1 pro Tausende der ursprünglichen Keimzahl gesunken. Das Präparat hat demnach eine ausgeprägt remanente Desinfektionswirkung. pHisoHex soll nach WINTHROP einen unsichtbaren Handschuh bilden und wegen seiner Tiefenwirkung die Schweißdrüsen beeinflussen und die aufsteigende Flüssigkeit in die Haarfollikel adsorbieren. Durch elektrolytische Messungen in den WINTHROP-Laboratorien wurde bestätigt, das pHisoHex die allgemeine Schweißsekretion vermindert.

Neben pHisoHex wurde Dermido hinsichtlich der Beeinflussung der Dyshidrosis manuum im Friseurgewerbe geprüft. Dermido wird von BYK - GULDEN, Lomberg, Konstanz hergestellt. Das Präparat ist eine saure, 5,7%ige Lösung eines Kondensationsproduktes aus Metakresolsulfonsäure und Methanal, mit einem pH von 4,0.

Zur Erhöhung der Hautverträglichkeit und der oberflächenaktiven Wirkung, wie auch zur Verstärkung der Schaumbildung dienen die beigefügten Fettalkoholsulfonate. Neben seinen durch den Chemismus bedingten baktericiden Eigenschaften wirkt es exsudationshemmend und adstringierend.

Als drittes Präparat wurde Satina getestet. Es ist, wie die beiden vorgenannten pHisoHex und Dermido, alkalifrei und reagiert bei einem pH von 7,0 neutral. Satina ist ein Kondensationsprodukt aus Hauteiweiß und ausgewählten Fettsäuren dem besondere Hautschutzstoffe zugesetzt sind. Den Aufbau von Satina veranschaulicht folgendes Schema:



Strukturell kann man sich das Kondensat etwa derart vorstellen, wobei als Fettsäure die Ölsäure angenommen ist.



Satina wird von der Firma Heinr. Mack Nachf. hergestellt. (Mertissen/Bayern).

Die nachfolgenden Untersuchungen wurden in der Berufsschule für Friseur in München durchgeführt. Im Januar 1963 wurden von dritten Klassen 236 und von zweiten Klassen 175 Probandinnen erfaßt und 3 - 4 wöchentlich mit pHisoHex ausgestattet und nachuntersucht. Sie wurden angewiesen, die Hände nur noch, vor allem im Geschäft, mit pHisoHex zu pflegen. Bei den einzelnen Waschungen sollte pHisoHex zwei Minuten lang eingerieben werden. Die Schülerinnen äußerten sich zumeist positiv über das Präparat und gaben an, daß sich der Handschweiß bessere, die Hand geschmeidig werde und die teils vorhandene Rauigkeit vergehe.

Ein Handschweißmeßgerät stand erst ab Mai 1963 zur Verfügung. Es wird von der Firma Karl DITTMANN und Co., Karlsruhe, hergestellt. Es ist so geeicht, daß der Wert einer normalen Handschweißsekretion zwischen 0 - 0 liegt und die pathologische übermäßige Sekretion zunehmend von den Werten 0 - 4 erfaßt wird. Aus rechnerischen Gründen wurde die Skaleneinteilung bei dieser Arbeit auf 0 - 5 verändert, so daß bei den angeführten Werten 0 - 1 als physiologisch und 1 - 5 als zunehmend pathologisch erachtet werden muß.

Die Abschlußmessung bei den 236 Probandinnen der dritten Klassen ergab am 22.5.63 einen Mittelwert von 1,1 (Abb. 1). Der Mittelwert bei den 175 Probandinnen der zweiten Klassen lag bei der Messung am 20.5.63 bei 1,3 (Abb. 2).

Während bei den Probandinnen der dritten Klassen keine Messung mehr möglich war, da sie aus der Schule entlassen wurden, konnten jedoch bei den zweiten Klassen (Nr. 1 - 175) weitere Tests durchgeführt werden. Wie aus Abb. 2 ersichtlich, hatte sich bis zum 1.7.1963 der Mittelwert nicht verändert. Die Untersuchung am 10.9. zeigte eine leichte Verringerung des Mittelwertes auf 1,1.

Aus den beiden letzten Messungen ist zu schließen, daß nach fünfmonatigem regelmäßigem pHisoHexgebrauch bei etwa gleichbleibenden Temperatur- und Witterungsverhältnissen durch das Präparat keine bedeutende Besserung mehr erzielt werden konnte. Die nachfolgenden Untersuchungen bestätigen diese Beobachtung und zeigen, daß die höchste Besserungsquote der Handschweißsekretion während der ersten Woche nach regelmäßiger pHisoHex-Waschung zu finden ist, dann aber über Monate nur eine kleine Verringerung der Sekretion erreicht werden konnte.

Negative Werte des Variationsbereiches wurden bei den Abbildungen auf der O-Linie eingezeichnet, da ein Absinken unter Null praktisch nicht möglich ist.

Am 28.6. wurden weitere 214 Schülerinnen erfaßt. Die Probandinnen mit den Nummern 280 - 389 wurden wieder mit pHisoHex versorgt und die mit den Nummern 176 - 279 mit Dermido.

Bei den pHisoHex -Tests betrug der Mittelwert der 1. Messung 2,7 (Abb. 3). Eine Woche später war er bereits auf 1,7, also um 1,0 gesunken. Wegen der Sommerferien konnte die nächste Messung erst am 9.9. stattfinden, wobei sich eine durchschnittliche Besserung auf 1,2, also um weitere 5/10 im Vergleich zur zweiten Messung ergab. Die nächste Kontrolle am 14.10. zeigte keine positive Beeinflussung des Mittelwertes. Innerhalb von ca. 10 Wochen war demnach eine Verminderung der durchschnittlichen Handschweißsekretion von 2,7 auf 1,2, um 1,5 erreicht worden.

Die Dermido -Probandinnen hatten bei der ersten Messung am 28.6. einen Mittelwert von 2,2. Sie wurden angewiesen, die Hände 3 mal täglich 15 Minuten mit Dermido zu waschen und zwar so, daß sie sich die Hände zuerst anfeuchten und dann einen Spritzer Dermido zugeben sollten. Es ist natürlich anzunehmen, daß die 15 Minuten in den seltensten Fällen eingehalten und auf durchschnittlich 5 Minuten verkürzt wurden. Auch hier sank innerhalb einer Woche die Handschweißsekretion auf 1,3 also um 0,9 (Abb. 4). Über die Sommerferien war eine weitere Besserung bis zum 9.9. um 3/10 auf 1,0 und bis zum 14.10. eine geringfügige Verschlechterung auf 1,1 um 1/10 zu verzeichnen.

Vergleicht man die Ergebnisse von pHisoHex und Dermido in der Zeit vom 28.6. - 14.10., so kann man bei ersterem eine durchschnittliche Handschweißverminderung von 1,5 und bei letzterem von 1,1 feststellen. Allgemein wurde pHisoHex angenehmer als Dermido empfunden, da die Haut der Hände durch pHisoHex weicher wurde, während bei Dermido über eine gewisse Trockenheit und Straffheit geklagt wurde. Um der Trockenheit zu begegnen wurde den Schülerinnen geraten, nach der Waschung eine Fettcreme zu benutzen.

Vergleicht man den Mittelwert des pHisoHex -Testes vom 9.9., also nach etwa zehnwöchigem pHisoHex -Gebrauch, (Abb. 3) mit dem der Abbildung 1 und 2, am 20.5. und 22.5., so ist er als ungefähr gleich zu erkennen. Der durchschnittliche Wert der Messung Mitte Oktober ist fast identisch mit dem der Messung Ende Mai und auch mit dem, der von Anfang Juli (Abb. 2). Daraus folgt, daß Temperatur- und Witterungsschwankungen nur einen geringfügigen Einfluß auf die Handschweißsekretion bei der Dyshidrosis der Friseure haben können.

Die pHisoHex - und Dermido -Probandinnen wurden nun in je vier Gruppen aufgeteilt. Nummer 280-313 (Abb. 5) erhielten nach pHisoHex das Präparat Satina, Nr. 314-331 (Abb. 6) Dermido, Nr. 332-351 (Abb. 7) pHisoHex und Dermido und Nr. 352-389 (Abb. 8) wurden zum Vergleich von pHisoHex abgesetzt.

Wie aus Abbildung 5 ersichtlich ist, besserte sich mit Satina der Be-

fund um 2/10, während er sich bei Dermido (Abb. 6) und dem Kombinations-test pHisoHex und Dermido (Abb. 7) etwas verschlechterte. Eine geringe negative Veränderung zeigen auch die abgesetzten Probandinnen. (Abb. 8)

Die anderen vier Gruppen erhielten nach Dermido Satina, Nr. 176-218 (Abb. 9), pHisoHex Nr. 219-243 (Abb. 10) und Dermido und pHisoHex Nr. 244-254 (Abb. 11). Nr. 255-279 (Abb. 12) wurden zum Vergleich abgesetzt.

Eine deutliche Verschlechterung um 4/10 ist bei Satina nach Dermido zu sehen (Abb. 9), eine Besserung bei pHisoHex um 3/10 (Abb. 10) und eine Verschlechterung wiederum beim Kombinationstest, Dermido und pHisoHex (Abb. 11). Eine leicht positive Veränderung zeigen die abgesetzten Probandinnen um 2/10 (Abb. 12) .

Vergleicht man den Satina-Test nach pHisoHex (Abb. 5) mit dem nach Dermido (Abb. 9), dann erkennt man bei ersterem eine Besserung um 2/10, bei letzterem eine Verschlechterung um 4/10. Die Gegenüberstellung der Abbildung 6 zu Abbildung 10 offenbart bei pHisoHex eine positive Beeinflussung des Handschweißes um 3/10 und bei Dermido eine negative um 1/10. Der Kombinationstest zeigt in Abbildung 11 eine Verschlechterung des Mittelwertes um 0,7 und in Abbildung 7 eine um 2/10. Die abgesetzten Dermido-Probandinnen (Abb. 12) machen im gleichen Zeitraum wiederum ein Absinken des Handschweißes um 2/10 deutlich, während die abgesetzten pHisoHex-Probandinnen einen geringen Anstieg um 1/10 aufweisen. (Abb. 8)

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß mit pHisoHex die besten Ergebnisse erzielt wurden; das gilt sowohl hinsichtlich der positiven Beeinflussung der Dyhidrosis manuum, als auch der allgemein hautpflegenden Wirkung.

Mit Dermido konnte der Handschweiß ebenfalls gebessert werden, doch nicht in dem Maße wie mit pHisoHex. Zusätzlich wirkt es sich bei Dermido nachteilig aus, daß durch die adstringierende Wirkung eine gewisse Trockenheit und ein Spannungsgefühl auftraten, welche die Anwendung einer Fettcreme angezeigt erscheinen ließen.

Satina zeigte nach PhisoHex (Abb. 5) eine weitere kleine Besserung des Handschweißes, nach Dermido (Abb. 9) jedoch eine relativ starke negative Beeinflussung der Dyhidrosis. Ebenso schnitt pHisoHex nach Dermido (Abb. 10) günstiger ab, als umgekehrt Dermido nach pHisoHex (Abb. 6).

Die Kombinationstests, pHisoHex und Dermido (Abb. 7 und 11), brachten eine Verschlechterung. Die allgemeine leichte Besserung des Handschweißes bis zur Nachmessung am 10.12. dürfte auf die niedrige Lufttemperatur zurückzuführen sein. Es ist ja ein physiologischer Vorgang, daß die Schweißsekretion bei fallender Temperatur entsprechend zurückgeht; warum sollte die

Dyshidrosis manuum der Friseure völlig unbeeinflusst von Witterungseinflüssen bleiben, zumal bei den Messungen der durch die Kaltwellpräparate spezifisch verursachte Handschweiß nicht von der physiologischen Schweißsekretion abgetrennt werden konnte! Beweisend für die Besserung der Dyshidrosis manuum durch pHisoHex und in etwas geringerem Maße durch Dermido, sind die positiven Ergebnisse, die in der Zeit vom 28.6. - 9.9. bei etwa gleichen Temperaturverhältnissen erzielt werden konnten. Zu dem gleichen Schluß kommt man, wenn man den Mittelwert der Abbildungen 1 und 2 (vom 20.5. bzw. 22.5.), also von 411 Probandinnen, die 5 Monate pHisoHex erhalten hatten, mit dem, der 213 Probandinnen vergleicht, die, ohne vorher ein Präparat bekommen zu haben, am 28.6. 1963 gemessen wurden (Abb. 3 u. 4).

Der Vorgang der Beeinflussung der Dyshidrosis manuum im Friseurgewerbe durch die beiden Präparate pHisoHex und Dermido könnte sich so abspielen, daß beide durch ihren sauren pH-Wert die alkalische Wirkung, besonders der Kaltwellösungen und auch der übrigen Wasch- und Putzmittel, aufheben. Es bieten sich somit für die Thioglykolsäure auf die Skleroproteine des Keratins nicht vermehrt spezifische Angriffspunkte, wie es im gequollenen Zustand der Haut möglich ist. Die Besserung der Dyshidrosis kann neben den schweißhemmenden Eigenschaften der beiden Präparate auch noch darauf zurückgeführt werden, daß der Thioglykolsäure durch die Festigung der Epidermis die Reizung der Schweißdrüsen oder der sie versorgenden Nerven nicht in vorherigem Maße möglich war. Ein weiteres Moment ist der bessere Erhalt des Lipoidbestandes der Barriere nach Eindämmung der Schweißsekretion, was außerdem noch die Einwirkungsmöglichkeit des Alkali und der Thioglykolsäure mindern dürfte. Die besseren Ergebnisse von pHisoHex können darauf zurückzuführen sein, daß der Gehalt an Lanolin, Cholesterin und Paraffinöl insbesondere zu einem stärkeren Schutz des Oberflächenlipoidfilms und der Barriere lipide beitrug, während bei Dermido zusätzlich die Verwendung einer Fettcreme angezeigt erschien.

Da Satina nur im Nachversuch angewandt wurde, kann kein Urteil abgegeben werden.

Es ist nur natürlich, daß in den gefundenen Werten Fehlerquellen enthalten sind, die vor allem darin zu suchen sind, daß eine gewisse Zahl von Probandinnen und Probanden die gegebenen Anweisungen nicht genau befolgte, was sowohl hinsichtlich der Häufigkeit des täglichen Händewaschens als auch der Zeitdauer des einzelnen Waschvorganges möglich war. Dabei kann bei den einzelnen teilweise der gute Wille wohl vorhanden gewesen sein, der dann aber daran scheiterte, daß der Meister oder die Meisterin nicht einsehen konnten, wenn der Lehrling sich am Waschbecken mehrmals täglich die Hände bis zu 15 Minu-

ten pflegen sollte.

Wichtig ist also vor allem, die Inhaber von Friseurgeschäften von der Notwendigkeit einer gesteigerten Handpflege zu überzeugen, wobei ihnen neben dem therapeutischen Effekt auch die Wirtschaftlichkeit der angewandten Präparate darzutun wäre. Für die weiblichen Lehrlinge war neben der vorbeugenden und heilenden Wirkung der angewandten Präparate, vor allem deren Geruch von großer Wichtigkeit, was bei pHisoHex gegenüber Dermido und Satina bemängelt wurde.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach Darstellung des durch die Thioglykolsäure und des Alkali hervorgerufenen krankhaften Geschehens an den Händen der im Friseurhandwerk tätigen Personen, wird versucht über die Physiologie der Haut zu einer Deutung des Mechanismus der pathologischen Vorgänge in der Epidermis zu kommen. Anschließend wird auf bereits in der Literatur angeführte Vorschläge für Schutzmaßnahmen gegen Kaltwellschäden eingegangen. Da die Dyshidrosis manuum die empfindlichste Reaktion auf einen Kaltwellschaden darstellt, wurden zur Klärung der Beeinflussungsmöglichkeit dieses Krankheitsbildes über 600 Lehrlinge an der Berufsschule für Friseure in München erfaßt, mit den sauren Handwaschpräparaten pHisoHex, Dermido und Satina ausgestattet und der Handschweiß mit einem Meßgerät festgestellt. Die größten Erfolge wurden mit pHisoHex erzielt; Dermido erwies sich als nicht ganz so geeignet wie pHisoHex, da hier die Anwendung einer Fettcreme zusätzlich angezeigt erschien. Über Satina kann kein Urteil abgegeben werden, da es nur im Nachversuch und nur für kurze Zeit zur Anwendung kam. Die Kombination der Präparate führte zu keinem Erfolg.

Abschlußmessung nach fünfmonatigem pHisoHex-Test

1 - 236



$$22.5.63 \quad VB = 1,1 + \underline{1,2} = -0,1 - 2,3$$

Abb. 1

Endergebnis nach fünfmonatigem pHisoHex-Test. Der Mittelwert der Handschweißsekretion liegt bei 1,1, nachdem die Probandinnen der dritten Klassen von Januar bis Mai 1963 3-4wöchentlich pHisoHex erhalten hatten.

psychologie, darin, den Menschen wieder zur Welt des Schweigens in Beziehung zu bringen, in der die vielen Objekte von selbst geordnet werden, ⁴⁾ in der großen Weite des Schweigens verteilen sie sich, sie werden ausgeglichen". Bei der rechten Einstellung gereicht alles zum Besten.

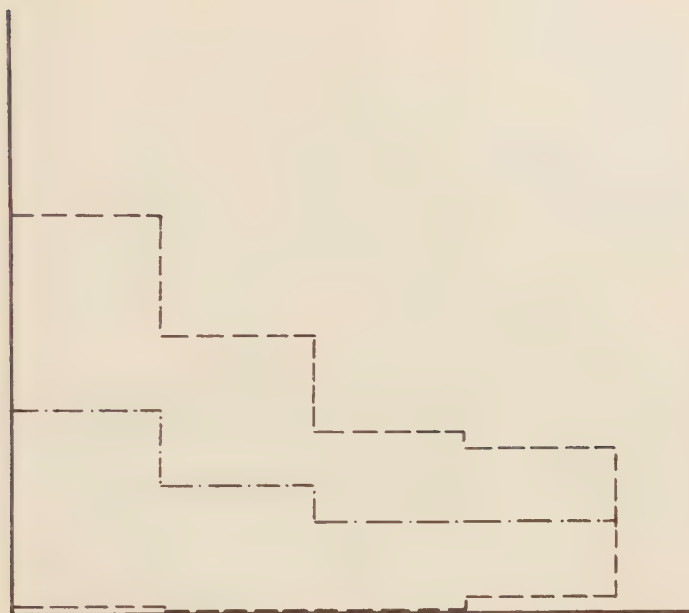
Wenn wir schon in Erfahrung gebracht haben, daß im An-attā-Gedanken die Quelle höchster Freiheit und allen Glückes sich uns erschließt, dann haben wir bereits jetzt die Garantie des Heiles in uns selbst, weil wir dann den sich immer wieder erneuernden Anstoß in uns selber finden, diesen Hort des Heiles weiter zu enthüllen. Wenn in uns die andauernde innere Notwendigkeit da ist, stetig an dieser Enthüllung zu arbeiten, dann haben wir schon jetzt alles gewonnen. Wir erhalten dann ständig aus uns selbst den Anstoß zu allem Weiterstreben; wir sind einfach gezwungen, zur Klarheit zu kommen. Mächtig steht dann ein Wort vor uns wie dieses "Wir sind mittendrin in der Ewigkeit". Weil es uns eine große Erkenntnis, die uns wurde, wieder verdeutlicht, fällt schnell alles störende Unwesentliche von uns ab und wir kommen flugs zum Wesentlichen. Das Wort steht uns für eine Erkenntnis, die uns ganz und gar bewegt; es riß uns ein Schleier, und es wurde sichtbar, was bisher verborgen war. So gewann es die einzigartige Wichtigkeit, die es für uns hat.

In dieser Weise machte schon bei der ersten Bekanntschaft der Große Buddha-Syllogismus auf mich einen entscheidenden Eindruck. Es war vor bald 27 Jahren in einem stillen Park, als dieser Schluß mir die Lösung eines Rätsels gab, das zu lösen in allen Problemen und Schwierigkeiten meines Lebens mir wie aufgegeben war. "Was ich entstehen und vergehen und infolge dieser seiner Vergänglichkeit mir Leiden bringen sehe, das kann nicht ich selbst sein. - Nun sehe ich alles Erkennbare an mir und um mich entstehen und vergehen und infolge dieser seiner Vergänglichkeit mir Leiden bringen. - Also ist nichts Erkennbares mein wahres Selbst." Und es war ganz gewiß der Obersatz: "Was ich entstehen und vergehen und infolge dieser seiner Vergänglichkeit mir Leiden bringen sehe, das kann nicht ich selbst sein", der mir blitzartig eine schon lang erahnte Wahrheit in Worte kleidete. Und schon hier tat sich eine Erkenntnis auf, daß über den Untersatz sich der Schluß: "Also ist nichts Erkennbares mein wahres Selbst" in Wahrheit und Wirklichkeit bestätigen werde. Zutiefst erschüttert und in einem Gefühl der Betörung aufatmend, brach ich in Tränen aus. Und dieses einmalige Erlebnis gewann die entscheidende Bedeutung für mein ganzes

+) Max Picard, Die Welt des Schweigens, Fischer Bücherei.

pHisoHex-Test

280 - 389



	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63
28.6.	VB = 2,7	+ 2,6 =	0,1	- 5,3
5.7.	VB = 1,7	+ 2,0 =	- 0,3	- 3,7
9.9.	VB = 1,2	+ 1,2 =	0	- 2,4
14.10.	VB = 1,2	+ 1,0 =	0,2	- 2,2

Abb. 3

Es wird die Beeinflussung der Dyshidrosis an Probandinnen gezeigt, deren Handschweiß am 28.6.63 gemessen wurde, ohne daß sie vorher pHisoHex erhalten hatten. Innerhalb einer Woche wird durch pHisoHex bis zum 5.7. der Handschweiß um 1,0 gebessert, bis zum 9.9. weiter um 0,5. Bis zum 14.10 war keine Veränderung mehr aufgetreten.

Dermido-Test
176 - 279



	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63
28.6.	VB = 2,2	$\pm 2,0 =$	0,2	- 4,2
5.7.	VB = 1,3	$\pm 1,2 =$	0,1	- 2,5
9.9.	VB = 1,0	$\pm 0,8 =$	0,2	- 1,8
14.10.	VB = 1,1	$\pm 1,2 =$	- 0,1	- 2,3

Abb. 4

Die Abbildung stellt die Beeinflussung der Dyshidrosis mit Dermido dar. Die Probandinnen hatten ebenfalls vor der 1. Messung kein Präparat erhalten. Innerhalb der 1. Woche bis zum 5.7.63 ist eine positive Beeinflussung der Handschweißsekretion um 0,9 und bis zum 9.9. um weitere 0,3 festzustellen. Eine geringfügige Verschlechterung erkennt man bis zum 14. Oktober.

Satina-Test nach pHisoHex

280 - 313



Abb. 5

Die Abbildung zeigt, daß mit Satina vom 14.10. - 28.10. der Handschweiß nach pHisoHex um 0,2 gebessert werden konnte. Vom 28.10. - 10.12. erhielten die Probandinnen kein Präparat. Trotzdem war nur eine geringfügige Veränderung um 0,1 zu bemerken.

Dermido-Test nach pHisoHex

314 - 331

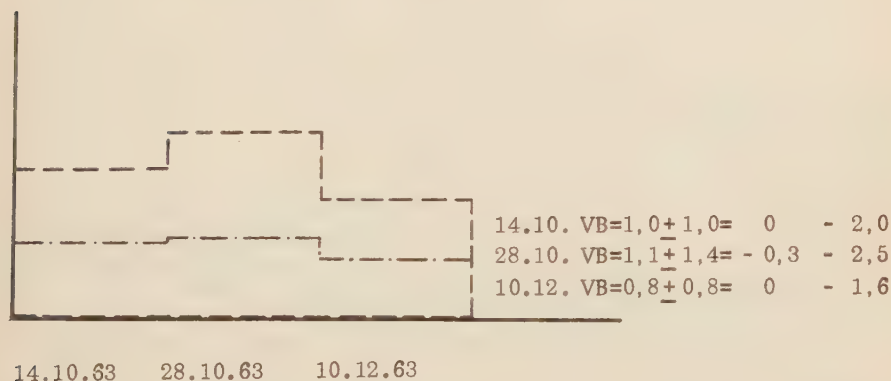


Abb. 6

Dermido nach pHisoHex ergab keinen Erfolg, sondern eine Verschlechterung um 0,1, während nach Absetzung der Präparate bis zum 10.12. eine Verminderung der Handschweißsekretion um 0,3 zu sehen war, bedingt wahrscheinlich durch die niedrige Lufttemperatur.

pHisoHex und Dermido-Test nach pHixoHex

332 - 351

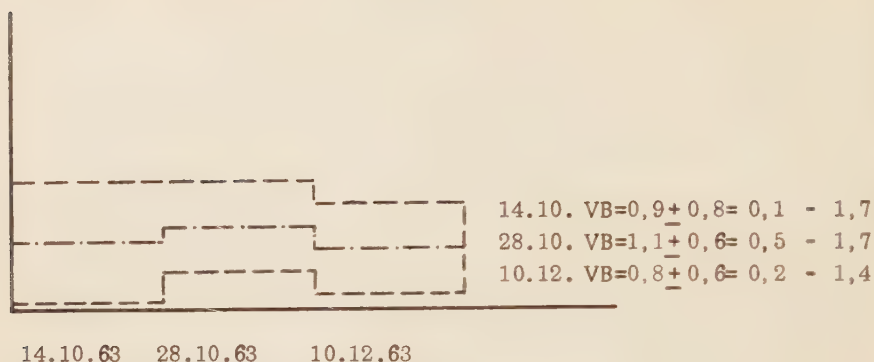


Abb. 7

Der Kombinationstest pHisoHex und Dermido ergab eine negative Beeinflussung um 0,2 bis zum 28.10.. Wegen der niedrigen Außentemperatur war am 10.12. trotz Absetzung der Präparate eine Besserung um 0,3 zu messen.

pHisoHex abgesetzt nach pHisoHex-Test

352 - 389

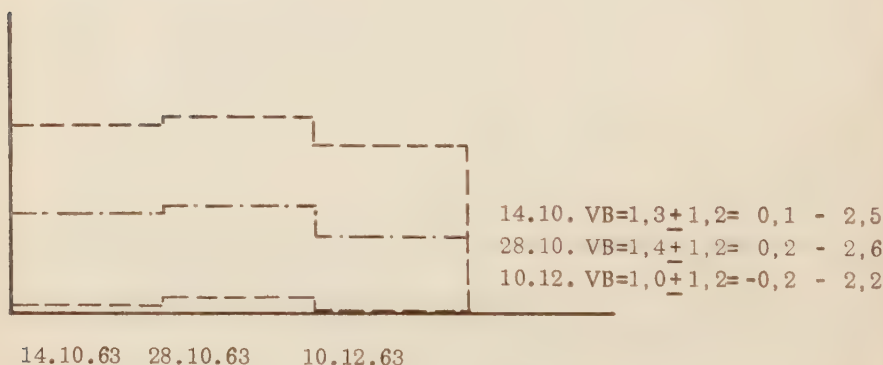


Abb. 8

Die Abbildung zeigt nach Absetzen von pHisoHex innerhalb von 2 Wochen bis zum 28.10. eine geringe Verschlechterung um 0,1. Bei der Nachmessung am 10.12., nach Einbruch der kalten Jahreszeit ist wieder eine Verringerung der Handschweißsekretion um 0,4 zu sehen.

Satina-Test nach Dermido

176 - 218

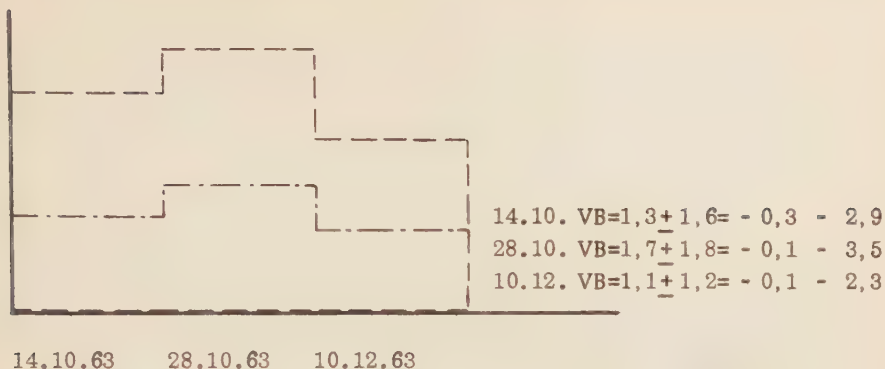


Abb. 9

Die Abbildung zeigt, daß sich Satina nach Dermido ungünstig auswirkte, so daß vom 14.10. bis 28.10. die Handschweißsekretion um 0,4 stärker wurde. Die Nachmessung am 10.12. ergab dagegen eine Verringerung des Handschweißes um 0,6, obwohl die Probandinnen während 6 Wochen kein Präparat erhalten hatten, was wiederum den Einfluß der Außentemperatur deutlich macht.

pHisoHex-Test nach Dermido

219 - 243

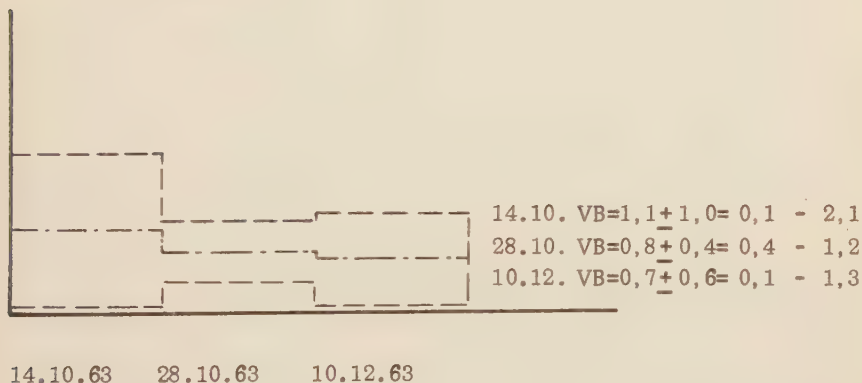


Abb. 10

Bei pHisoHex nach Dermido ergab sich vom 14.10. bis 28.10. eine Besserung um 0,3. Die Nachmessung am 10.12. zeigte nur eine kleine Verringerung der Sekretion um 0,1.

Dermido- und pHisoHex-Test nach Dermido

244 - 254

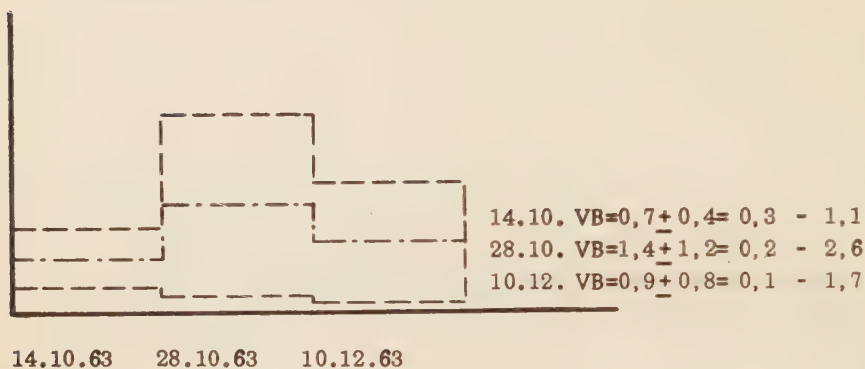


Abb. 11

Der Kombinationstest pHisoHex und Dermido offenbarte wie bei Abb. 7 eine negative Beeinflussung der Dyshidrosis und zwar um 0,7. Die Nachmessung brachte dagegen wieder eine Besserung um 0,5.

Dermido abgesetzt nach Dermido-Test

255 - 279

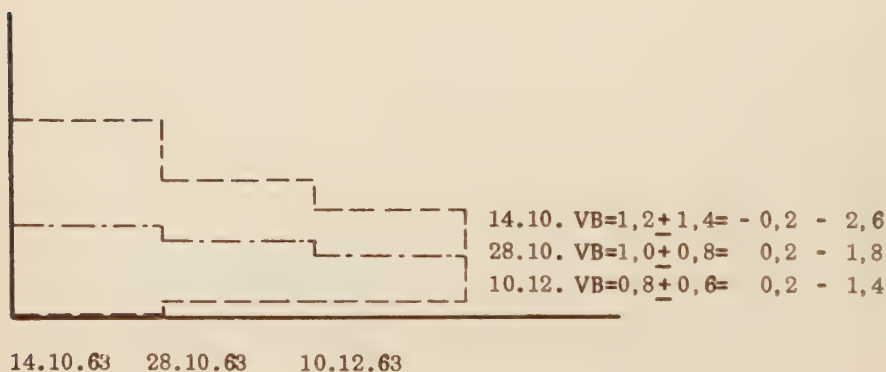


Abb. 12

Die Abbildung zeigt den Verlauf der Handschweißsekretion nach Absetzung von Dermido bis zum 28.10. und 10.12.

Abschlußmessung bei den 3. Klassen nach fünfmonatigem pHisoHex-Test
am 22.5.63

1	0,7	26	0,7	51	0,3	76	0,8	101	0,7
2	1,8	27	0,5	52	0,9	77	0,7	102	0,8
3	1,9	28	0,8	53	0,5	78	0,7	103	0,8
4	3,5	29	0,7	54	0,4	79	0,8	104	0,9
5	1,1	30	0,8	55	0,8	80	0,8	105	0,9
6	1,3	31	0,4	56	0,6	81	0,3	106	0,8
7	1,3	32	0,3	57	0,7	82	0,6	107	1,1
8	0,5	33	0,9	58	3,9	83	0,6	108	1,3
9	0,9	34	0,5	59	2,3	84	0,6	109	1,1
10	2,1	35	0,1	60	1,2	85	2,6	110	1,4
11	1,3	36	0,5	61	1,4	86	1,1	111	1,2
12	1,3	37	0,9	62	1,2	87	2,1	112	1,3
13	1,3	38	1,3	63	1,1	88	0,2	113	1,3
14	1,1	39	1,4	64	1,5	89	0,7	114	1,4
15	1,8	40	3,1	65	1,6	90	0,8	115	0,6
16	1,6	41	1,7	66	1,6	91	0,8	116	0,6
17	1,8	42	1,9	67	5,0	92	0,3	117	0,1
18	1,5	43	1,3	68	1,3	93	1,1	118	0,8
19	1,1	44	0,6	69	1,3	94	1,2	119	1,4
20	3,1	45	0,5	70	0,3	95	1,3	120	1,7
21	4,1	46	0,6	71	0,7	96	0,5	121	2,6
22	1,7	47	0,3	72	0,8	97	0,9	122	1,1
23	2,6	48	0,6	73	0,4	98	0,7	123	1,3
24	1,1	49	0,6	74	0,8	99	0,6	124	1,4
25	0,5	50	0,3	75	0,9	100	0,6	125	1,6

Abschlußmessung bei den 3. Klassen nach fünfmonatigem pHisoHex-Test
am 22.5.63

126	0,3	151	0,8	176	0,7	201	0,7	226	0,7
127	0,4	152	0,1	177	2,3	202	1,1	227	0,3
128	0,4	153	0,6	178	5,0	203	1,1	228	0,8
129	0,5	154	0,8	179	3,3	204	1,1	229	0,4
130	0,8	155	0,5	180	5,0	205	1,6	230	0,8
131	0,7	156	0,5	181	1,1	206	1,1	231	1,1
132	0,6	157	0,8	182	1,4	207	1,8	232	1,4
133	0,3	158	0,9	183	1,2	208	1,5	233	0,4
134	0,8	159	0,8	184	1,1	209	1,1	234	0,7
135	0,4	160	0,8	185	1,3	210	4,3	235	0,6
136	2,3	161	0,2	186	1,7	211	2,2	236	0,8
137	3,2	162	1,2	187	1,6	212	3,2		
138	3,2	163	1,6	188	0,6	213	2,5		
139	3,1	164	1,1	189	0,5	214	2,7		
140	1,1	165	1,5	190	0,9	215	5,0		
141	1,9	166	1,1	191	0,5	216	0,7		
142	1,4	167	1,1	192	0,8	217	0,9		
143	1,1	168	1,6	193	0,9	218	1,4		
144	1,3	169	0,5	194	0,6	219	1,3		
145	1,7	170	0,7	195	0,3	220	0,6		
146	1,1	171	0,4	196	0,6	221	0,8		
147	1,6	172	0,5	197	0,6	222	4,2		
148	1,1	173	0,6	198	0,3	223	2,7		
149	0,9	174	0,8	199	0,6	224	0,7		
150	0,8	175	0,7	200	0,9	225	0,7		

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHextestes bei den 2. Klassen

1. Mess.			2. Mess.			3. Mess.		
Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63	Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63	
1	1,1	0,8	0,8	26	1,7	0,9	1,2	
2	0,9	0,5	0,7	27	2,3	1,5	0,3	
3	0,9	0,6	0,5	28	0,9	0,5	0,5	
4	2,6	3,6	1,6	29	1,1	1,4	0,9	
5	1,5	2,1	1,5	30	0,4	0,6	0,3	
6	0,9	1,4	0,8	31	1,8	2,5	0,9	
7	1,1	0,9	2,5	32	1,3	0,8	0,8	
8	1,1	0,9	1,1	33	0,5	0,3	0,2	
9	0,5	0,5	0,3	34	0,8	0,5	0,5	
10	0,9	0,7	0,6	35	1,4	0,8	1,1	
11	0,5	0,4	0,3	36	0,8	0,7	0,7	
12	0,2	0,5	0,2	37	0,4	0,9	0,3	
13	4,0	2,2	1,2	38	0,5	0,5	0,2	
14	2,2	3,1	0,9	39	1,1	2,3	1,9	
15	1,2	1,1	0,2	40	0,5	0,6	0,3	
16	1,1	0,7	0,3	41	0,9	0,7	0,3	
17	2,2	2,1	0,6	42	0,5	0,5	0,2	
18	0,5	0,5	0,4	43	0,4	1,3	0,5	
19	1,1	0,8	0,5	44	2,8	4,2	2,3	
20	2,0	0,8	0,8	45	0,7	0,7	0,9	
21	2,0	3,1	0,5	46	0,3	0,3	0,3	
22	0,5	0,9	0,5	47	0,4	0,5	0,9	
23	1,1	5,0	2,0	48	1,1	0,7	0,7	
24	0,5	0,5	0,5	49	0,8	0,6	2,0	
25	1,3	1,1	2,7	50	4,2	2,2	2,9	

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHxoHextestes bei den 2. Klassen

	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.		1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.
Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63	Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63
51	0,8	1,3	0,9	76	0,8	1,5	2,9
52	1,5	0,6	1,3	77	1,3	1,1	0,9
53	0,6	0,7	0,6	78	4,5	3,1	2,6
54	1,2	0,5	5,0	79	1,6	1,1	1,2
55	0,6	0,4	0,7	80	1,1	0,9	0,3
56	0,8	0,8	0,5	81	0,7	0,4	0,7
57	0,8	0,6	0,5	82	1,8	5,0	1,3
58	1,7	1,3	1,6	83	1,9	0,9	0,4
59	0,3	0,3	0,3	84	4,0	1,1	1,2
60	1,2	0,6	1,9	85	2,3	2,1	1,6
61	0,6	0,5	0,4	86	0,8	0,7	0,9
62	0,5	0,5	1,6	87	0,6	2,4	0,7
63	0,8	0,5	1,3	88	0,7	0,6	0,6
64	0,8	0,7	1,2	89	0,6	0,6	0,6
65	1,2	2,2	1,3	90	0,5	1,1	0,7
66	0,8	0,7	0,7	91	1,3	0,5	0,9
67	1,1	1,6	0,7	92	0,6	0,8	0,5
68	0,8	0,7	0,7	93	0,6	0,4	0,5
69	1,4	1,2	0,9	94	0,8	0,9	0,5
70	1,9	1,8	1,8	95	2,8	0,9	0,9
71	4,1	1,4	2,1	96	0,5	0,5	0,5
72	0,8	0,7	1,9	97	0,4	0,4	0,4
73	2,1	1,5	1,5	98	5,0	5,0	1,5
74	3,0	2,8	1,2	99	0,8	0,6	0,5
75	1,1	1,1	5,0	100	1,6	1,1	1,5

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHextestes bei den 2. Klassen

	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.		1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.
Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63	Nr.	20.5.63	1.7.63	10.9.63
101	0,8	0,7	0,9	126	1,3	1,3	3,7
102	1,4	1,2	0,5	127	2,4	1,7	1,3
103	2,2	1,1	1,1	128	1,3	1,1	1,1
104	3,7	1,5	0,9	129	3,6	1,6	0,7
105	0,8	0,8	0,4	130	1,9	2,7	1,5
106	2,2	2,3	1,6	131	0,8	0,4	0,9
107	0,6	0,4	0,6	132	1,6	2,9	1,2
108	0,3	0,9	0,9	133	2,4	3,6	1,1
109	1,1	3,2	2,5	134	1,5	1,9	0,9
110	1,3	1,3	1,1	135	1,8	2,6	1,1
111	0,6	0,6	0,6	136	1,7	1,6	1,6
112	0,7	0,7	0,5	137	3,1	2,1	0,9
113	1,3	1,8	0,7	138	2,6	1,5	0,9
114	1,3	0,6	0,5	139	2,1	1,2	1,1
115	0,8	0,5	0,5	140	2,3	4,8	3,1
116	1,1	1,4	0,5	141	2,3	4,8	1,1
117	0,4	0,8	0,9	142	1,3	1,8	0,8
118	1,3	1,2	0,9	143	1,6	1,5	0,9
119	1,1	0,8	0,4	144	0,8	0,6	0,8
120	2,5	2,4	1,5	145	1,3	1,1	0,5
121	0,5	0,5	0,5	146	1,6	1,6	2,2
122	1,6	1,1	1,3	147	0,8	0,8	0,7
123	0,8	0,8	0,7	148	0,9	0,4	0,5
124	3,2	3,1	1,5	149	0,8	0,5	0,7
125	2,1	2,0	1,7	150	1,1	1,3	1,3

Nr.	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.
	20.5.63	1.7.63	10.9.63
151	0,3	0,4	0,4
152	0,5	0,3	0,5
153	1,2	0,6	1,1
154	0,7	1,1	0,9
155	3,2	3,7	5,0
156	0,5	0,6	1,1
157	0,7	0,7	0,9
158	1,1	1,4	3,5
159	1,6	1,4	1,0
160	1,7	1,6	1,3
161	0,8	0,8	0,9
162	3,6	1,2	0,7
163	0,9	1,2	0,9
164	0,8	0,8	0,7
165	0,8	0,7	1,5
166	2,3	1,3	0,9
167	0,6	0,5	0,6
168	1,1	1,4	1,5
169	1,5	1,3	1,9
170	0,5	0,8	0,2
171	1,6	0,5	0,5
172	2,6	2,4	1,4
173	0,7	2,1	0,6
174	1,5	2,1	0,9
175	0,7	0,7	0,5

Zusammenfassung der Ergebnisse des Dermido bzw. Satinatestes

Nr.	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	Satina	5. Mess.	Nachm.
	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63		28.10.63	
176	2,3	0,9	0,7	1,6		1,1	0,6
177	2,8	1,2	0,8	0,8		1,1	0,4
178	3,3	2,9	0,9	5,0		4,4	1,9
179	3,7	2,4	1,1	0,9		0,7	0,7
180	1,1	0,5	0,5	0,8		0,8	0,3
181	1,4	0,6	0,5	0,8		0,6	0,4
182	3,5	3,3	0,7	0,9		0,7	0,3
183	0,5	1,2	1,2	0,7		0,7	0,7
184	3,1	1,1	0,5	0,3		0,8	0,4
185	2,6	1,1	1,2	0,9		1,4	1,1
186	0,9	1,4	0,6	0,6		0,8	0,5
187	3,5	1,3	0,7	1,3		0,7	0,7
188	5,0	1,4	0,8	1,5		1,6	1,5
189	2,4	1,1	0,6	0,6		0,6	0,7
190	4,7	1,7	2,3	1,2		1,8	1,5
191	1,3	1,2	1,2				
192	2,2	1,1					
193	1,9	1,5					
194	2,2	1,5	0,7				
195	5,0	2,3	1,5				
196	1,3	5,0	0,5	0,8		0,7	0,6
197	1,1	0,5		0,4		0,7	0,9
198	1,5	1,1	0,7	0,9		2,8	0,9
199	5,0	5,0	1,3	1,9		2,8	1,6
200	5,0	1,6	1,8	1,1		3,8	1,1

Zusammenfassung der Ergebnisse des Dermido bzw. Satinatestes

Nr.	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	Satina	5. Mess.	Nachm.
	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63		28.10.63	
201	4,6	4,3		4,5		5,0	3,3
202	0,9	0,6	0,9	0,6		0,8	1,9
203	3,3	0,9	0,4	0,7		1,3	0,6
204	1,4	0,9		1,8		1,3	0,7
205	4,9	0,6	1,1	1,1		1,3	0,8
206	0,4	0,4	0,5	0,6		1,1	0,7
207	1,5	0,2	0,8	0,5		2,8	
208	5,0	1,1	3,8	5,0		4,8	
209	2,4	0,6	0,8			1,9	
210	5,0	3,1				1,9	2,1
211	0,8	1,2				1,9	1,9
212	2,9	1,7	0,9	1,9		1,7	1,9
213	5,0	2,3		1,6		1,7	1,9
214	1,9	1,1	0,7	0,8		1,1	1,1
215	1,5	0,9					
216	5,0	1,2					
217	1,2	0,8					
218	2,6	1,8					

Zusammenfassung der Ergebnisse des Dermido bzw. pHisoHextestes

Nr.	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	5. Mess.	Nachm.
	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63	28.10.63	
219	0,9	1,1	0,6	0,8	0,6	0,5
220	1,6	1,3	1,3	1,1	1,1	0,5
221	1,3	1,3	1,1	1,9	0,7	1,3
222	5,0	1,6	1,5			1,1
223	1,3	0,6	0,6	1,1	1,3	1,2
224	1,3	1,3	1,3			
225	5,0	2,2	0,6			0,8
226	1,7	1,4	0,7			0,7
227	2,5	1,9	2,2	0,7	0,7	0,5
228	1,3	1,4	0,6	0,7	0,6	0,8
229	4,5	1,1	2,5	2,1	0,8	0,9
230	3,7	2,2	1,9	2,1	1,3	2,5
231	2,7	1,4	1,1	1,1	0,8	0,8
232	2,6	1,3	0,5	0,7	0,3	0,1
233	3,2	1,1	1,1	0,8	1,2	0,5
234	3,6	2,6	1,1	0,7	0,7	0,7
235	1,4	0,6	0,3	0,8	0,4	
236	2,3	2,3	2,3	1,2	0,6	
237	2,1	0,8	0,7	0,8	0,7	
238	1,5	1,9	0,3	0,6	0,6	0,5
239	2,2	0,8	1,2	4,5	1,4	0,7
240	3,2	2,1	1,3	0,7	0,7	0,5
241	1,2	0,3	0,9	0,4	0,4	0,5
242	2,4	1,1	0,7	0,7	0,8	0,5
243	2,6	1,1	0,7	0,6	0,6	0,3

Zusammenfassung der Ergebnisse des Dermido und pHisoHextestes

	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	5. Mess.	Nachm.
Nr.	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63	28.10.63	
244	2,1	0,9	0,8	0,6	0,8	1,1
245	0,6	1,4	0,4	0,9	1,1	0,3
246	0,6	0,5	0,6	0,5	1,2	0,6
247	1,2	1,5	0,7	0,9	0,9	1,1
248	0,9	0,8	0,9	0,8	2,2	0,6
249	1,4	0,6	0,7	0,5	1,8	0,4
250	2,5		2,8	0,7	2,8	1,9
251	0,8	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
252	2,6	2,1	0,9	1,3	0,9	1,4
253	2,8	0,9	1,2	0,9	1,5	
254	0,5	0,5				

Zusammenfassung der Ergebnisse des Dermidotestes

Nr.	1. Mess. 28.6.63	2. Mess. 5.7.63	3. Mess. 9.9.63	4. Mess. 14.10.63	Dermido abgesetzt	5. Mess. 28.10.63	Nachm.
255	2,2	0,6	0,6	0,5		0,5	0,5
256	4,2	2,6	1,1	2,5		2,2	1,4
257	1,3	0,8	1,3	1,1		1,1	1,1
258	2,2	2,9	0,9	0,7		0,9	1,3
259	1,3	1,3	0,7	0,7		0,7	0,5
260	2,6	2,0	0,7	0,5		0,7	
261	1,3	1,3	1,3	1,3		0,4	0,4
262	2,1	1,2	2,5	2,5		2,6	0,9
263	0,7	0,3	0,6	0,7		0,6	0,5
264	2,2	1,7	0,2	0,4		0,6	0,7
265	3,9	1,8	1,1	1,1		1,3	0,9
266	2,4	1,5	0,9	0,9		0,9	1,4
267	0,7	0,5	0,5	0,5		0,6	0,5
268	0,8	0,7	0,9	1,5		1,1	
269	2,1	0,8	0,8	0,3		0,7	0,5
270	2,2	1,3	1,3	1,3		1,2	1,2
271	5,0	2,5	0,9	4,7		1,5	0,6
272	1,3	0,9	0,5	1,0		0,9	0,4
273	2,8	2,1	0,5	1,1		0,8	0,7
274	1,5	1,5	1,5				
275	2,4	2,0	1,2				
276	1,4	1,1	1,1				
277	1,1	1,5					
278	5,0	4,1	2,6				
279	4,2	1,4	1,3				

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHex- bzw. Satingatestes

Nr.	1. Mess. 28.6.63	2. Mess. 5.7.63	3. Mess. 9.9.63	4. Mess. 14.10.63	5. Mess. 28.10.63	Nachm.
280	2,2	1,1	0,3	0,4	0,3	0,2
281	1,3	1,1	0,9	0,7	0,8	0,5
282	2,5	0,8	0,6	1,1	1,4	0,8
283	4,1	1,5	1,6	1,8	1,1	1,6
284	5,0	2,5	2,4	1,4	1,3	1,3
285	1,2	1,2	1,1	0,7	0,4	0,3
286	1,9	0,5	0,7	1,4	0,8	1,1
287	5,0	4,2	4,3	4,3	1,3	2,3
288	2,3	0,8	0,7	1,1	0,4	0,6
289	4,4	4,4	3,8	2,3	1,1	0,4
290	2,8	1,1	1,2	1,6	0,6	0,9
291	5,0	3,9	1,3	0,9	0,8	0,6
292	1,4	0,7	0,8	1,4	1,1	0,4
293	2,0	1,9	2,4	2,2	2,8	5,0
294	0,7	0,9	0,7	0,6	0,4	1,3
295	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5	4,8
296	2,4	0,9	0,9	1,1	1,1	0,8
297	2,2	1,2	1,1	1,1	1,4	0,9
298	1,6	1,6	0,5	0,9	1,3	0,8
299	4,3	4,8	2,7	2,4		0,8
300	3,3	1,7	1,8	1,7		
301	1,1	0,9	0,9	1,1		
302	0,6	0,3	0,4			
303	1,7	0,5	0,6			
304	3,8	1,4	1,2			

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHex bzw. Satinatestes

Nr.	1. Mess. 28.6.63	2. Mess. 5.7.63	3. Mess. 9.9.63	4. Mess. 14.10.63	Satina	5. Mess. 28.10.63	Nachm.
305	1,5	0,9					
306	2,2	1,4	0,5	0,7		1,3	
307	1,3	0,9	1,1	0,8		0,8	0,8
308	1,9	1,1	1,1	0,7		0,9	
309	4,9	2,6	0,7	1,6		1,8	1,5
310	4,7	1,2	0,9	1,3		1,1	0,8
311	1,2	1,2	0,2	0,5		0,8	0,4
312	1,4	0,9	1,3	0,9		0,8	0,7
313	3,5	3,3					

Zusammenfassung der Ergebnisse des phisoHex bzw. Dermidotestes

Nr.	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	Dermido	5. Mess.	Nachm.
	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63		28.10.63	
314	1,5	1,1	1,2	1,1		2,1	3,1
315	3,1	2,2	1,3	1,1		1,1	0,9
316	0,9	0,8	0,1	0,2		0,8	0,4
317	1,2	0,9	0,7	0,5		0,8	0,6
318	4,2	2,9	0,5	2,2		1,5	0,5
319	5,0	3,7	1,5	1,1		0,6	0,6
320	3,3	1,2	0,9	1,4		0,5	0,6
321	1,7	0,2	0,4	0,2		0,2	
322	5,0	3,1	2,0	2,1		3,8	1,6
323	2,3	0,9	0,5	0,7		0,4	0,4
324	4,0	0,7	0,9	0,9		0,8	0,6
325	0,8	0,6	0,8	0,6		0,3	0,4
326	2,4	1,1	1,5	1,1		0,6	0,8
327	5,0	3,1	2,0	2,3		2,1	0,8
328	1,5	1,2	0,7	0,6			
329	2,3	3,5		0,8		1,2	1,5
330	2,3	0,5	0,5			0,5	0,3
331	3,2	2,8	0,9	0,6			0,4

Zusammenfassung der Ergebnisse von pHisoHex und Dermido

	1. Mess.	2. Mess.	3. Mess.	4. Mess.	pHisoHex	5. Mess.	
Nr.	28.6.63	5.7.63	9.9.63	14.10.63	u.Dermido	28.10.63	
332	1,2	1,0	0,9	1,2		1,6	0,9
333	0,9	0,9	0,6	0,3		0,4	0,6
334	2,3	1,3	0,6	0,6		0,9	0,4
335	2,7		0,8	0,9		0,9	1,2
336	4,2	4,4	3,2	0,6		1,2	1,1
337	0,8	0,8	0,6	0,7		0,9	0,4
338	4,4	1,8	1,5	0,6		1,9	0,7
339	2,1	1,1	1,1	1,3		1,6	0,7
340	3,7		4,0	2,0		1,1	0,8
341	2,8	2,1	0,7	0,7		0,7	0,6
342	1,2	1,2	1,3	1,1		0,9	0,8
343	1,1		1,2	1,1		1,1	0,7
344	2,6		0,9	0,7		0,8	0,4
345	2,3	0,8	0,8	0,8		0,8	1,2
346	1,7		2,5	1,1		1,2	1,6
347	1,3	1,1	0,7				
348	1,5	1,3	1,4				
349	3,2	2,7	0,9				
350	0,7		0,7				
351	1,3						

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHextextes

Nr.	1. Mess. 28.6.63	2. Mess. 5.7.63	3. Mess. 9.9.63	4. Mess. 14.10.63	pHisoHex abgesetzt	5. Mess. 28.10.63	Nachm.
352	4,5	1,6	0,9	1,3		1,2	0,9
353	1,8	0,9	1,4	1,2		1,2	0,6
354	1,8	1,8	1,1	1,1		1,2	0,7
355	4,5	3,8	0,7	1,4		1,1	1,3
356	1,1	1,6	0,9	1,1		1,3	0,4
357	3,3	4,3	1,4	0,9		1,8	0,8
358	3,5	1,3	0,7	0,5		0,8	0,3
359	3,7	2,5	0,9	0,8		0,7	0,5
360	2,5	1,1	0,5	0,3		0,6	0,6
361	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0	4,3
362	3,3	2,4	2,1	1,3		1,1	0,9
363	4,6	4,0	0,8	1,4		1,4	1,1
364	1,4	0,9	0,9	0,8		1,1	0,6
365	0,9	0,7	0,7	0,7		0,8	0,5
366	4,8	1,9	1,2	1,3			
367	5,0	1,4	0,8	1,2			
368	1,7	0,6	0,7	0,7			
369	5,0	5,0	1,3	2,5			
370	1,6	1,6	0,7				
371	1,5	1,1					
372	1,4	1,4					
373	2,1	2,1	0,6	0,7		0,6	0,4
374	3,3	1,3	0,8	2,0		1,4	0,9
375	5,0	3,1	0,8	1,5		3,0	2,6
376	1,6	0,5	0,3	0,7		0,7	0,3

Zusammenfassung der Ergebnisse des pHisoHextestes

	1. Mess. 28.6.63	2. Mess. 5.7.63	3. Mess. 9.9.63	4. Mess. 14.10.63	pHisoHex abgesetzt	5. Mess. 28.10.63	Nachm.
377	4,7	3,2	2,6	2,8		2,4	2,7
378	2,1	0,6	0,6	0,7		1,1	0,5
379	5,0	3,5	1,8	2,3		2,1	2,3
380	1,1	0,5	0,5	0,3		0,5	0,4
381	2,8	0,5	0,7	0,7		0,7	0,5
382	3,5	0,9	0,7	1,2		1,1	0,7
383	2,9	0,5	0,6	0,6		2,1	0,6
384	2,6	0,8	0,5	2,4			
385	5,0	2,3	2,3				
386	1,4	0,9	0,8				
387	3,9	1,1	1,1				
388	1,6	0,8					
389	3,1	2,6					

Eine weitere Untersuchung mit pHisoHex wurde bei der Firma Siemens und Halske in Augsburg durchgeführt. Anlaß dazu gaben die regenbogenfarbenen Rostflecken an Metallteilen, die durch den Handschweiß von Arbeiterinnen hervorgerufen wurden.

Die Handwaschungen die morgens 7 Uhr, in der 9 Uhr - 9¹⁵ Pause und in der Mittagspause durchgeführt wurden, sind vom Werkarzt Herrn Dr. Schilf überwacht worden. Auch die Handschweißmessungen sind von ihm vorgenommen worden.

Für die freundlicherweise mir zu Verfügung gestellten Ergebnisse möchte ich Herrn Dr. Schilf recht herzlich danken.

Das Ergebnis ist aus den Tabellen (Nr. 1 - 20) und aus den Abbildungen 1 - 12 zu ersehen. Man kann bei sämtlichen Abbildungen eine weitgehende Übereinstimmung der rechten mit der linken Hand in der Schweißsekretion erkennen. Eine deutliche Veränderung bei der 9 Uhr-Messung im Vergleich zur 7 Uhr-Messung festzustellen fällt schwer. Zu sehen ist jedoch eine geringe positive Veränderung bei der 9¹⁵-Testung, also nachdem man sich in der Pause die Hände mit pHisoHex gewaschen hatte. In der Zeit zwischen der 9¹⁵ Uhr und 12³⁰-Messung ist wieder ein Anstieg des Handschweißes zu verzeichnen, um nach der Mittagspause bei der 13 Uhr-Messung, also nach einer weiteren pHisoHex-Waschung, etwa die Werte von 9¹⁵ Uhr zu erreichen. Bis 16 Uhr steigt der Handschweiß dann noch weiter etwas an.

Faßt man die Ergebnisse bei Siemens zusammen, so erkennt man nach den pHisoHex-Waschungen immer eine geringe Verminderung der Handschweißsekretion; ebenso liegen die durchschnittlichen Werte der letzten Messung am 16.9.63 etwas niedriger, als die der ersten am 19.8.. Das zeigt, daß pHisoHex die Handschweißsekretion zwar beeinflussen konnte, doch nicht in dem Maße wie es notwendig gewesen wäre, um ein Auftreten von Rostflecken an Metallteilen zu verhindern. Möglicherweise ist der Grund für die nur geringfügige Beeinflussung des Handschweißes durch pHisoHex darin zu suchen, daß die Versuchsreihe durch Urlaub bzw. Krankheit der Arbeiterinnen vielfach unterbrochen wurde.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

7 Uhr - Messung

linke Hand



19.8.63	26.8.63	2.9.63	9.9.63	16.9.63
19.8.	$VB = 1,6 + 1,2 =$	0,4	-	2,8
26.8.	$VB = 1,2 + 0,6 =$	0,6	-	1,8
2.9.	$VB = 0,9 + 1,2 =$	- 0,3	-	2,1
9.9.	$VB = 1,2 + 1,4 =$	- 0,2	-	2,6
16.9.	$VB = 0,8 + 0,6 =$	0,2	-	1,4

Abb. 1



19.8.	$VB = 1,6 \pm 0,8 =$	0,8	-	2,4
26.8.	$VB = 1,0 \pm 0,5 =$	0,5	-	1,5
2.9.	$VB = 1,0 \pm 1,2 =$	- 0,2	-	2,2
9.9.	$VB = 1,4 \pm 1,4 =$	0	-	2,8
16.9.	$VB = 0,9 \pm 0,8 =$	0,1	-	1,7

Abb. 2

Zu den Abbildungen 1 und 2:

Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit von 19.8. bis 16.9.1963 an der linken bzw. rechten Hand, morgens 7 Uhr.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

9 Uhr - Messung

linke Hand



19.8.63 26.8.63 2.9.63 9.9.63 16.9.63

19.8. $VB = 1,4 + 0,8 = 0,6 - 2,2$

26.8. $VB = 1,6 + 1,0 = 0,6 - 2,6$

2.9. $VB = 1,1 + 1,2 = - 0,1 - 2,3$

9.9. $VB = 0,9 + 1,0 = - 0,1 - 1,9$

16.9. $VB = 0,9 + 0,8 = 0,1 - 1,7$

Abb. 3

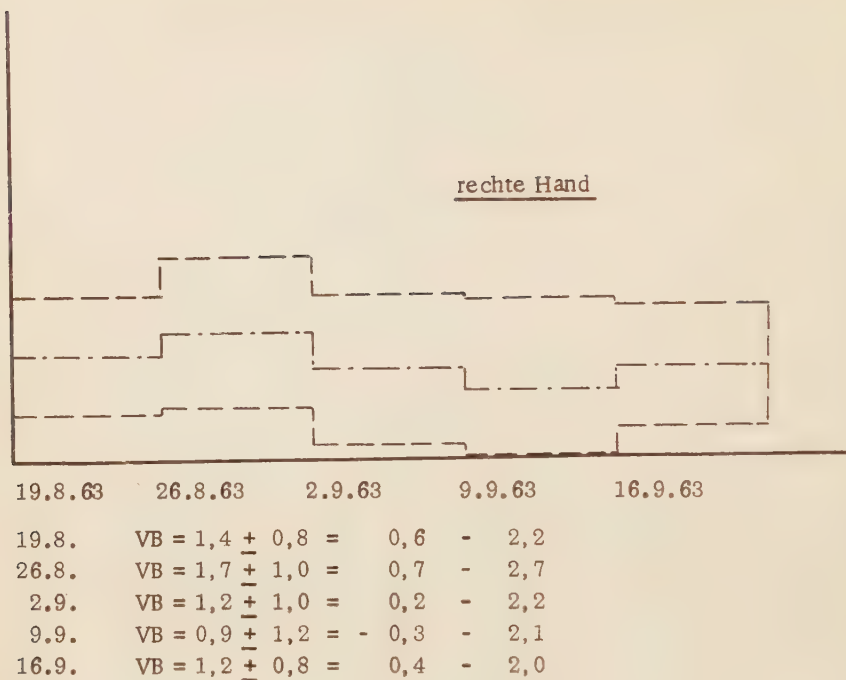


Abb. 4

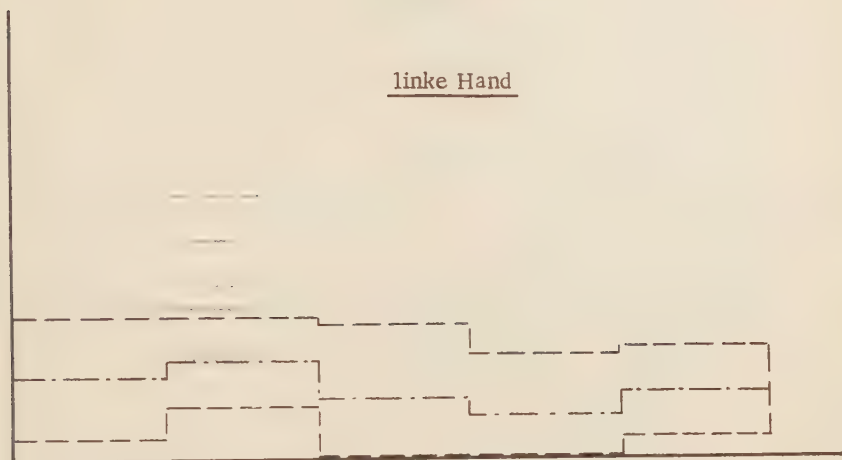
Zu den Abbildungen 3 und 4:

Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit vom 19.8. bis 16.9.63 an der linken bzw. rechten Hand, morgens 9 Uhr.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

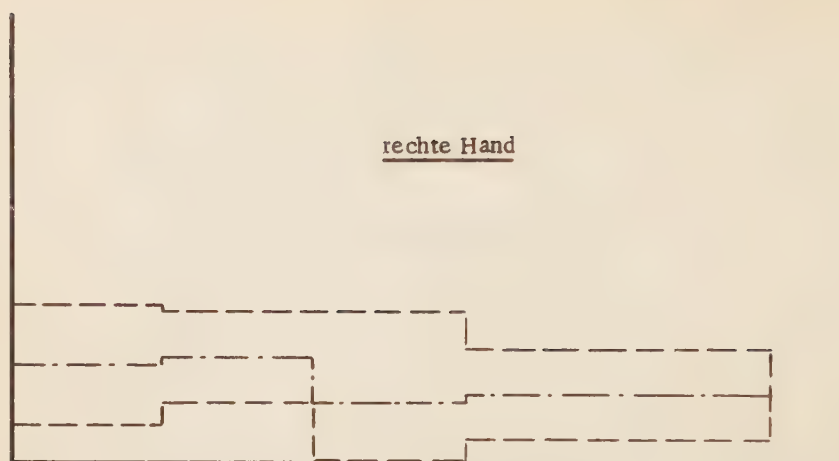
9¹⁵ Uhr - Messung



19.8.63 26.8.63 2.9.63 9.9.63 16.9.63

19.8.	VB = 1,1 + 0,8 =	0,3	-	1,9
26.8.	VB = 1,3 + 0,6 =	0,7	-	1,9
2.9.	VB = 0,8 + 1,0 =	- 0,2	-	1,8
9.9.	VB = 0,6 + 0,8 =	- 0,2	-	1,4
16.9.	VB = 0,9 + 0,6 =	0,3	-	1,5

Abb. 5



19.8.63	26.8.63	2.9.63	9.9.63	16.9.63
19.8.	$VB = 1,3 + 0,8 =$	0,5	-	2,1
26.8.	$VB = 1,4 + 1,4 =$	0,8	-	2,0
2.9.	$VB = 0,8 + 1,2 =$	0,4	-	2,0
9.9.	$VB = 0,9 + 0,6 =$	0,3	-	1,5
16.9.	$VB = 0,9 + 0,6 =$	0,3	-	1,5

Abb. 6

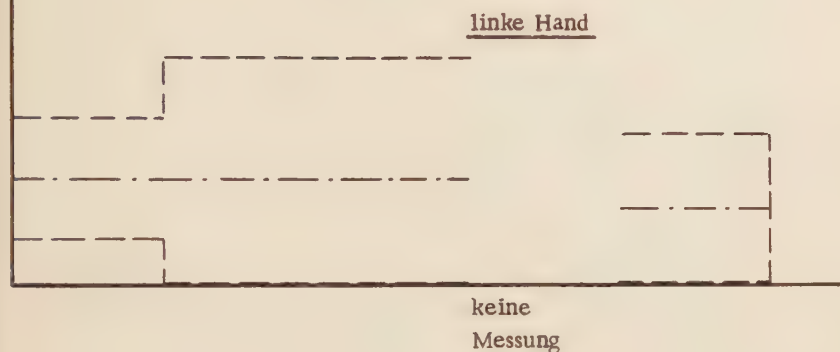
Zu den Abbildungen 5 und 6:

Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit vom 19.8. bis 16.9.63 an der linken bzw. rechten Hand, um 9¹⁵ Uhr.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

12³⁰ Uhr - Messung



19.8.63	26.8.63	2.9.63	9.9.63	16.9.63
19.8.	$VB = 1,4 + 0,8 =$	0,6	-	2,2
26.8.	$VB = 1,4 + 1,6 =$	- 0,2	-	3,0
2.9.	$VB = 1,4 + 1,6 =$	- 0,2	-	3,0
9.9.	keine Messung			
16.9.	$VB = 1,0 + 1,0 =$	0	-	2,0

Abb. 7

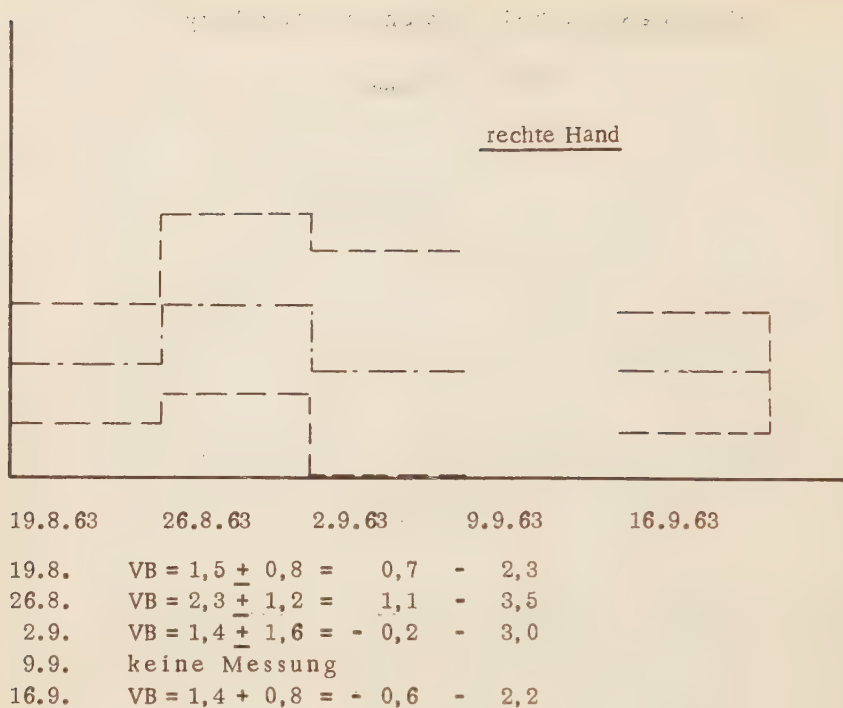


Abb. 8

Zu den Abbildungen 7 und 8:

Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit vom 19.8. bis 16.9.1963 an der linken bzw. rechten Hand, um 12³⁰ Uhr.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

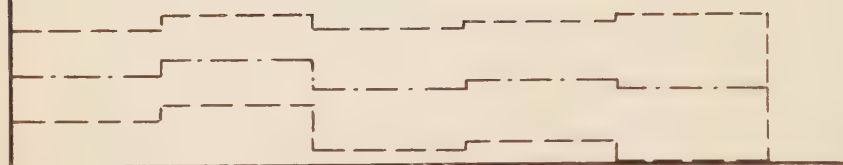
13 Uhr - Messung



19.8.63	26.8.63	2.9.63	9.9.63	16.9.63
19.8.	$VB = 1,2 + 0,6 = 0,6$	-	1,8	
26.8.	$VB = 1,1 + 1,0 = 0,1$	-	2,1	
2.9.	$VB = 0,8 + 0,8 = 0$	-	1,6	
9.9.	$VB = 1,1 + 1,0 = 0,1$	-	2,1	
16.9.	$VB = 0,8 + 0,8 = 0$	-	1,6	

Abb. 9

rechte Hand



19.8.63	26.8.63	2.9.63	9.9.63	16.9.63
19.8.	$VB = 1,2 + \underline{0,6} = 0,6$	-	1,8	
26.8.	$VB = 1,4 + \underline{0,6} = 0,8$	-	2,0	
2.9.	$VB = 1,0 + \underline{0,8} = 0,2$	-	1,8	
9.9.	$VB = 1,1 + \underline{0,8} = 0,3$	-	1,9	
16.9.	$VB = 1,0 + \underline{1,0} = 0$	-	2,0	

Abb. 10

Zu den Abbildungen 9 und 10:

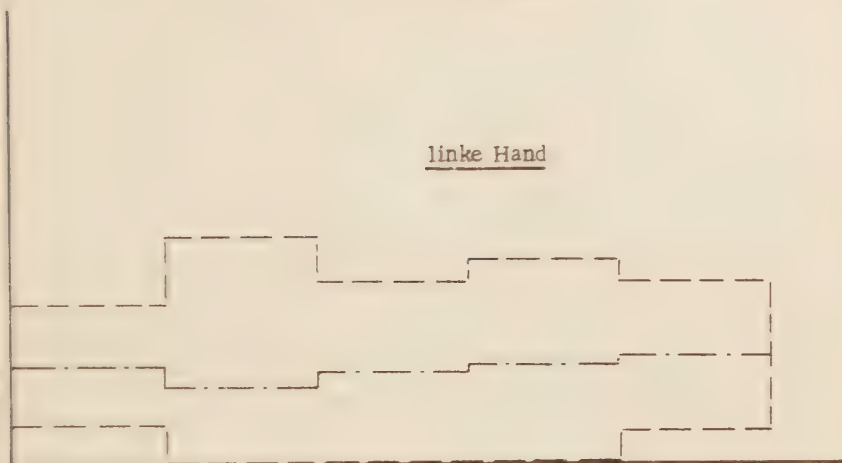
Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit vom 19.8. bis 16.9.63 an der rechten bzw. linken Hand, um 13 Uhr.

pHisoHextest bei Siemens in Augsburg

1 - 20

16 Uhr - Messung

linke Hand



10.8.63 26.8.63 2-9-63 9.9.63 16.9.63

10.8.	VB = 1,3 + 0,8 =	0,5	-	2,1
26.8.	VB = 1,0 + 2,0 =	- 1,0	-	3,0
2.9.	VB = 1,2 + 1,2 =	0	-	2,4
9.9.	VB = 1,3 + 1,4 =	- 0,1	-	2,7
16.9.	VB = 1,4 + 1,0 =	0,4	-	2,4

Abb. 11

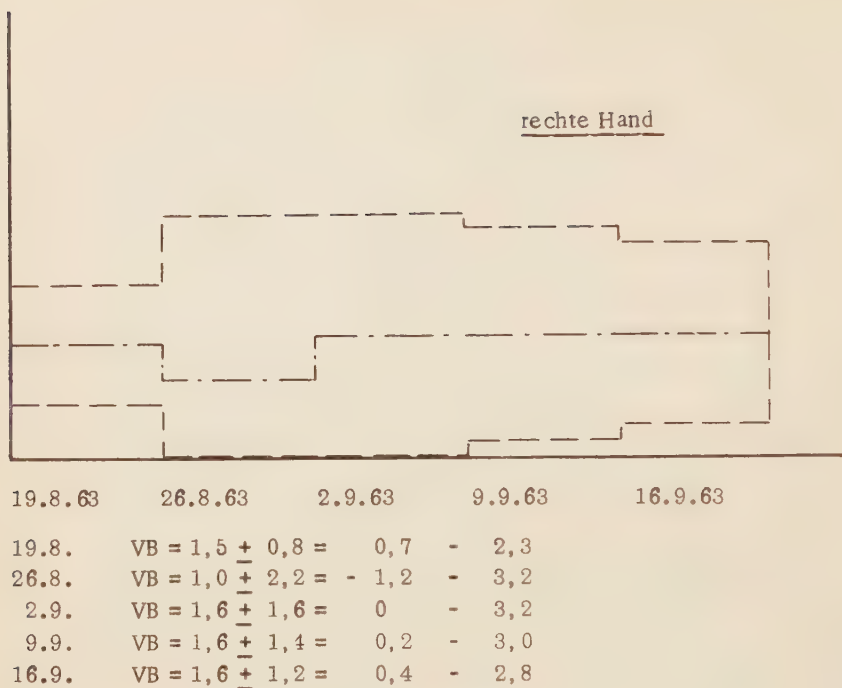


Abb. 12

Zu den Abbildungen 11 und 12:

Die Abbildungen zeigen den Verlauf der Handschweißsekretion bei pHisoHex-Waschung in der Zeit vom 19.8. bis 16.9.63 an der linken bzw. rechten Hand, um 16 Uhr

Ergebnis der 7 Uhr-Messung bei Siemens in Augsburg (pHisoHextest)

Nr.	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	1,9	1,9	1,4	1,6	0	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6
2					0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,9
3	1,6	1,6			1,0	1,1	1,0	1,3	0,8	0,7
4	2,7	2,4					2,6	3,2	1,2	1,2
5			2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,4	1,4
6	0,8	1,0	1,4	1,4					0	0
7					1,3	1,5	4,0	4,5		
8	2,4	2,7			2,0	1,9	1,9	1,9	0	1,4
9					1,1	1,2	1,4	0	0,9	0,9
10	3,0	2,0	0	0	1,1	1,2	1,2	1,4	0	0
11	1,9	1,0	0,8	0,8	0,5	0,7	0,7	0,7	0,9	1,7
12	0,8	1,0			0,4	0,6	0,4	0,6	0,9	0,8
13	1,0	1,5	1,2	1,4	1,0	1,0	0	1,1		
14	1,6	1,5	1,3	0	0	0,6	0,5	0,5	0,9	0,8
15	1,1	1,0			1,2	0	1,1	1,1	1,1	0,9
16	1,1	1,5							0,9	0,9
17	2,5	2,0					1,4	1,3	1,2	1,3
18	1,4	1,4					0,7	0,9	0,6	0
19	2,0	2,0	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,6	0,8
20	0,4	1,0	0,8	0,8	0,5	0	0,4	0,8	0,4	0,7

Vor der Pause
Ergebnis der 9 Uhr-Messung bei Siemens in Augsburg

Nr.	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	1,9	2,5			1,5	1,6	1,5	1,4	2,0	3,1
2					0,4	0,8	0,7	0,5	0	1,3
3	1,3	1,1			1,4	1,2	0,6	0,7	1,3	1,3
4	1,6	1,4					1,3	1,2	1,1	1,9
5			3,0	3,4	2,4	2,2	1,9	2,8	2,0	0
6	1,2	1,7	1,6	1,9					0,9	1,1
7					2,0	2,5	1,7	2,0		
8	1,0	0,9			2,0	2,5	1,6	1,5	0	1,2
9					1,4	1,2	0,9	0	0,5	0,5
10	2,5	2,4	1,2	1,4	1,4	1,2	0,9	0	0,9	1,2
11	0,9	0,9	1,7	1,7	0,7	1,1	0	0	0,9	1,1
12	1,1	1,1			0,6	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6
13	1,0	0,9	1,4	1,6	0,7	0,9	0,6	0,6	0,7	0,9
14	1,0	1,0	2,0	1,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8
15	0,7	0,8			1,4	1,4	1,5	1,3	1,3	1,3
16	1,1	1,4							0,9	1,4
17	1,8	1,6					0,8	0	1,3	1,3
18					0	0,9	0,6	0,7	0,5	0,7
19	1,5	1,6	1,1	1,5	0,7	0,9	0	1,3	1,1	1,3
20	0,6	1,0	0,8	1,0	0,7	0	0,5	1,2	0,5	0,9

Nach der Pause
Ergebnis der 9¹⁵-Messung bei Siemens in Augsburg

	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	1,4	1,5	1,9	2,0	1,4	1,2	1,3	1,3	2,0	2,2
2					0,2	0,4	0,2	0,3	0,4	0,4
3	0,9	1,0			0,9	1,0	1,0	1,0	1,3	1,1
4	1,3	1,9					1,6	1,6	1,2	1,3
5			1,8	2,0	1,7	1,8	0	0,9	1,1	0,9
6	1,0	1,1	1,0	1,3					1,1	1,1
7					3,2	3,2	1,5	1,9		
8	0,6	0,7			0	0	0,5	0,4	0,8	0,9
9					0,9	0	0,6	0,6	0,6	0,4
10	2,0	2,2	1,4	1,5	0	1,2	0,9	0,9	0,7	0,9
11	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1	0,6	0,8	1,4	1,1
12	0,9	1,0			0,5	0,8	0,4	0,5	0,7	0,8
13	1,0	1,2	0,9	1,0	0,9	0,9	0,5	0,6	0,7	0
14	0,6	0,6	1,5	1,4	0	0	0,1	0,1	0,7	0,7
15	0,9	1,0			0,9	0	1,3	1,3	1,0	1,2
16	0,9	1,3							0,5	0,6
17	2,0	1,7					0	1,2	1,1	1,4
18					0	0	0,6	0,7	0,7	0,8
19	1,9	2,5	1,0	1,4	0,6	0,9	0,5	0,8	0,6	0,4
20	0,6	1,0	1,0	1,1	0,6	0,9	0	0,9	0,5	0,7

Vor der Mittagspause
Ergebnis der 12³⁰ Uhr-Messung bei Siemens in Augsburg

Nr.	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	2,5	2,5	2,6	2,6	1,9	1,7			1,8	1,8
2					0,7	0,7			0,9	1,1
3	1,6	2,0			1,3	1,5			1,9	1,2
4	1,7	1,6							1,3	1,8
5			2,4	3,7	3,2	3,4			2,1	2,1
6	1,2	1,6	1,4	2,0					1,1	1,3
7					1,7	2,4				
8	0,6	0,5			4,0	2,8			1,2	1,7
9					0	0			0,7	0,8
10	1,7	1,8	2,0	3,4	2,5	2,7			1,3	1,4
11	1,4	1,4	1,9	2,5	1,5	1,9			1,7	2,0
12	1,2	1,3			0,8	0			0	1,1
13	1,1	1,1	1,3	1,4	0,9	0			0,9	1,1
14	0,9	0,9	2,0	2,0	0	1,2			0,9	1,1
15	1,0	1,0			1,2	1,5			1,5	1,2
16	1,4	1,9							0,7	1,1
17	2,1	1,6							0	1,2
18					1,1	1,4			0	2,5
19	1,4	1,6	0	2,2	0,7	0,8			0,7	1,1
20	0,9	1,4	0	1,1	0,8	0,9			0,7	0,8

Nach der Mittagspause
Ergebnis der 13 Uhr-Messung bei Siemens in Augsburg

Nr.	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	1,9	1,8	1,6	1,6	1,2	1,3	1,4	1,5	2,2	2,1
2					0,5	0,7	0	0	0,9	0,9
3	1,0	1,3			0,8	0,8	2,0	1,8	0,9	0,9
4	1,4	1,4					1,4	1,9	0,4	2,2
5			2,2	2,2	2,1	2,4	2,5	1,6	0	1,4
6	1,3	1,4	1,2	1,3					1,2	1,4
7					1,4	1,5	1,2	1,4		
8	0,9	1,0			0,9	0,8	1,8	1,8	0,9	1,1
9					0,6	0,6	1,2	1,1	0,5	0,4
10	1,2	1,4	1,4	1,5	1,1	1,1	0,8	0,8	1,1	0
11	1,3	1,2	1,6	1,6	1,1	1,1	0,7	0,8	1,1	1,3
12	0,9	0,9			0	0	0	0,9	0	1,1
13	1,1	1,3	0	1,2	0,7	0,7	0,5	0,6	1,1	0
14	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5
15	1,2	0			1,1	1,1	1,5	1,3	1,1	1,3
16	0,9	0,9							0,4	0,5
17	1,2	1,2					1,2	1,3	0	1,2
18					0	1,1	0,9	0,9	0,7	1,7
19	1,7	2,2	0,8	1,2	0,6	0,7	1,5	1,2	0,9	0
20	0,7	1,4	0,9	1,1	0,5	0,7	0,7	1,1	0,4	0,6

Ergebnis der 16 Uhr-Messung bei Siemens in Augsburg (pHisoHextest)

Nr.	19.8.63		26.8.63		2.9.63		9.9.63		16.9.63	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
1	1,6	2,1	5,0	5,0	2,2	1,8	4,2	2,7	5,0	5,0
2					0,5	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2
3	1,5	1,5			0,7	0,7	1,3	1,3	1,4	1,4
4	1,6	2,9					2,0	2,2	2,5	3,7
5			1,6	1,6	2,0	3,2	2,2	2,6	1,2	1,9
6	1,2	1,8	1,3	1,4					1,2	1,3
7					3,5	3,9	1,5	1,9		
8	0,6	0,7			0,7	0,7	1,3	1,4	1,5	1,9
9					0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6
10	1,1	1,7	1,2	1,4	0,9	1,1	2,0	1,9	0,7	1,9
11	1,4	1,4	2,4	2,2	1,4	1,4	1,1	1,2	1,3	1,3
12					1,2	1,2	0,8	0,8	0,9	0,9
13	1,0	1,0	1,4	1,4	0,7	0,8	0	0	1,0	0,9
14	1,0	1,2	2,2	2,5	0	0	0	0	1,0	1,1
15	1,5	1,7			2,4	2,4	2,0	2,2	1,3	1,4
16	1,0	2,1							1,3	1,5
17	2,3	1,4					1,6	1,6	1,4	1,4
18					1,2	1,6	1,7	3,1	0,9	1,2
19	1,4	1,6			0,7	0,8	0	1,7	1,5	1,7
20	0,5	1,0	0,8	0,7	0,9	1,4	0,3	0,8	0,7	0,9

LITERATURVERZEICHNIS

- BARKOW, D.: Parf. u. Kosm. 8/391/ (1955)
- BARTH (BORELLI, S. Zit.n.BARTH) Hautarzt S. 337/ (1956)
- BORELLI, S. u. KRAFT, J.S. (1) Hautarzt 6/540-51/ (1955)
- BORELLI, S.: (2) Dermatologica 113/278/ (1956)
- (3) Hautarzt S. 337-48/ (1956)
- (4) Hautarzt S. 498/ (1957)
- (5) Hautarzt S. 540/ (1957)
- BURCKHARDT, W.: (1) Dermatologica 113/260/ (1956)
- BURCKHARDT, W.: (NEUHAUS, H. Zit.n.BURCKHARDT, W.)
- (2) Arch.f.Derm. u.Syph. 190/57/(1950)
- CARRIÉ u. STELZER (BORELLI, S. Zit.n.CARRIÉ u. STELZER)
- Hautarzt 6/ S. 540/ (1957)
- ELLERBROEK, U.: Berufsdermatosen S. 171/(1955)
- FIESCH, P.: J. Invest. Dermat. 31/1/ (1958)
- FOULON, A.: Parf. u. Kosm. 8/296/ (1953)
- FRIEDERICH, H.C. J. med. Kosm. 10/86/ (1961)
- HALBORN: (BORELLI, S. Zit.n.HALBORN) Hautarzt S. 337/ (1956)
- HÖFS, W.: J. med. Kosm. 4/ 119-123/ (1954)
- JACOBI, O.: (1) Parf. u. Kosm. 11/605/ (1959)
- (2) Berufsdermatosen 6/1/ (1958)
- JÄGER, R.: Arch.f.Gewerbepath.u.Gewerbehyg.
- 7/85/ (1936)
- LABIGETTE, COTTER, HARIRI, HÖGGER (BORELLI, S. Zit.n.LABIGETTE,
- COTTER, HARIRI, HÖGGER) Hautarzt 337/ (1956)
- LINSER, P.: (SCHNEIDER u. SCHULEIT Zit.n.LINSER, P.)
- Arch. f. Derm.u.Syph. 193/434-59/
- (1951)

- MARCHIONINI, A.: Arch.f.Derm.u.Syph. 159/219 (1928)
- MIESCHER (BORELLI, S. Zit.n.MIESCHER) Hautarzt 498/ (1957)
- NEUHAUS, H.: Arch.f.Derm.u.Syph. 190/57/ (1950)
- REBER, H. BIRCHER, J.GRUMBACH, P. Pathologia et Mikrobiologia 23/581-86/ (1960)
- RUDOWSKA, I. Parf.u.Kosm. 2/94/ (1959)
- SCHMIDT, H.W.: Zbl.f.Arbeitsmed.u.Arbeitsschutz 5/19/ (1955)
- SCHNEIDER, W. u. SCHULEIT, H.: Arch.f.Derm.u.Syph. 193/434-59/ (1951)
- SCHULTHEISS, E.: Hautarzt 9/131/ (1958)
- STÜPEL, H.: (Zit.n.LÖHNER) Parf.u.Kosm. 7/267/ (1954)
- SZAKALL, A.: (1) Fette u. Seifen 53/399/ (1951)
(2) Fette u. Seifen 52/171/ (1950)
(3) Parf. u. Kosm. 12/677/ (1959)
- SZAKALL, A.: (STÜPEL, H. Zit.n.SZAKALL)
(4) Parf. u. Kosm. 5/168/ (1954)
- WINTHROP AG.: Puls 22/62
- ZINGSHEIM, HENGgeler, SCHULZE: (SCHULTHEISS, E. Zit.n.ZINGSHEIM, HENGgeler u. SCHULZE), Hautarzt 9/131/ (1958)

Abschließend möchte ich Herrn Professor Dr. Dr. S. BORELLI
für die Anregung des Themas und für manchen wertvollen
Hinweis während der Ausarbeitung herzlich danken.

LEBENS LAUF

Am 8. Februar 1937 wurde ich als Sohn des Lehrers Hans Graf und seiner Ehefrau Katharina, geb. Eichner in München geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Scheyern, Landkreis Pfaffenhofen trat ich in das Humanistische Gymnasium in Scheyern ein.

Im Wintersemester 1956/57 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München das Studium der Zahnheilkunde. Die zehensemestrige Studienzzeit verbrachte ich ausschließlich in München und beendete sie am 14. Dezember 1961 mit dem Staatsexamen.

Seit Januar 1962 bin ich als Assistent in München tätig.

